Aus der Universität-Hals-Nasen-Ohren-Klinik Tübingen
Direktor: Professor Dr. med. M. Schwarz

Therapie der stumpfen Gesichtsverletzungen

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung des Doktorgrades
der Medizin
einer
Hohen Medizinischen Fakultät
der
Eberhard-Karls-Universität
zu Tübingen

vorgelegt von
Ingrid Eppinger
aus Dobel/Schwarzwald

1963

7467

Aus der Universitäts-Hals-Nasen-Ohren-Klinik Tübingen

Direktor: Professor Dr. med. M. S c h w a r z

Therapie der stumpfen Gesichtsverletzungen

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung des Doktorgrades
der Medizin
einer Hohen Medizinischen Fakultät
der Eberhard-Karls-Universität
zu Tübingen

vorgelegt von
Ingrid EPPINGER
aus Dobel/Schwarzwald

1963

R. BAIN
BIBLIOTHEK
LEIPZIG

Dekan: Professor Dr. K. BRECHT
Berichterstatter: Professor Dr. M. SCHWARZ

MEINEN ELTERN

Inhaltsverzeichnis:

	Seite:
Einleitung	1
Frontobasale Verletzungen mit Beteiligung der Nebenhöhlen und des Gehirns.	3
A. Ätiologie	3
B. Symptomatologie und Diagnose.	5
C. Die Therapie	7
Die operative Therapie	12
Die Versorgung der Weichteile	12
Der Eingriff am Frontobasalschädel	13
Die Versorgung der Dura- und Hirnwunden	18
Die postoperative Nachbehandlung	23
Plastische Deckung größerer Knochendefekte	25
D. Prognose, Komplikationen und Spätkomplikationen	28
Zusammenfassung	30
Verletzungen der Orbita	32
Verletzungen des Mittelgesichts	35
A. Die frischen Verletzungen der Nase	35
Häufigkeit und Ursache	35
Die Verletzungen der Weichteile und des Nasenrückens	36
Die Verletzungen der inneren Nase	36
Symptomatologie und Verlauf	37
Diagnose	38
Die Therapie	38
Die Blutstillung	38
Die Versorgung der Hautwunden	40
Therapie bei verletztem Nasenlumen	42
Die Reposition der Nasenfrakturen	43
Die postoperative Nachbehandlung	49
Verletzungen der Nase bei Kindern	50
B. Traumatisch bedingte Formveränderungen der Nase	52
Die Beseitigung der Septumdeviation	55
Zur Korrektur von Schiefnasen	57
Die schiefe Nasenspitze	60
Zur Beseitigung traumatischer Sattelnasen	62
Zur Beseitigung der Plattnasen	66
C. Die Verletzung der Nase und der Nebenhöhlen	67
D. Behandlung von Boxernasen	68
E. Die Jochbeinfrakturen	69
F. Die Frakturen des Oberkiefers	74
Schlußfolgerung	78
Anhang	79
Literaturverzeichnis	96

Einleitung.

Allgemeinhin werden unter den stumpfen Verletzungen alle Traumata verstanden, die ohne die Einwirkung spitzer Gegenstände oder von Projektilen und dergleichen zustande kommen. Dabei entstehen sowohl Weichteilverletzungen, als hauptsächlich aber Schädigungen des knöchernen und knorpeligen Gerüstes, soweit der Kopf betroffen ist.

In dieser Dissertation soll, ausgehend von bestimmten Verletzungen, die Therapie behandelt werden, sowohl die konservative wie die operative. Dabei wird insbesondere das Krankengut der Tübinger Hals-Nasen-Ohren-Klinik aus den vergangenen 10 Jahren, sowie die Literatur der letzten 30 Jahre eine Berücksichtigung erfahren.

Die Ursachen von stumpfen Verletzungen im Bereich des Gesichtsschädels sind naturgemäß ungewöhnlich vielseitig. An erster Stelle stehen die Verletzungen durch Sturz, dann folgen Verkehrsunfälle, Berufsunfälle, Sportverletzungen und Traumata, die durch tätliche Auseinandersetzungen entstanden sind. Das Krankengut der Tübinger HNO-Klinik umfaßt 80 solcher Fälle, die sich folgendermaßen verteilen:

Verletzungen durch Sturz	25	=	31,2 %
Verkehrsunfälle	21	=	26,2 %
Berufsunfälle	11	=	14,0 %
Sportverletzungen	9	=	11,2 %
Verletzungen durch tätliche Auseinandersetzungen	6	=	7,5 %
Hufschlag	4	=	5,0 %
sonstige Verletzungen	4	=	5,0 %.

Das Ausmaß der Verletzung hängt in der Regel von der Intensität der Gewalteinwirkung ab. Es werden an dieser Stelle die Weichteilschwellungen, Hämatome und Emphyseme im Hinblick auf die Therapie nicht berücksichtigt, vielmehr vorwiegend nur die Verletzungen der knorpeligen und knöchernen Gesichtsteile. Zu nennen sind die frontobasalen Verletzungen mit Impfressionsfrakturen der Stirnhöhlenwände, Duraverletzungen und Hirnbeteiligungen, dann die Verletzungen des

Mittelgesichtes, diese seien in 4 Hauptgruppen unterteilt:

1. frische Verletzungsfolgen an der Nase,
2. alte Verletzungsfolgen an der Nase,
3. Jochbeinfrakturen und
4. Oberkieferfrakturen.

Die eben genannte Einteilung ist allerdings recht schematisch, jedoch übersichtlich und dabei zweckmässig.

Die Verletzungen der Nase, ihrer Nebenhöhlen und der benachbarten Schädelbasis betreffen u.U. zahlreiche Schädelknochen und in vielen Fällen auch den Schädelinhalt. Um die Verletzungsfolgen zu klären und die notwendigen Maßnahmen in der richtigen Reihenfolge anzuführen, bedarf es sehr oft der verständnisvollen Zusammenarbeit verschiedener Fachärzte. So verlangen die meisten Frakturen des Oberkiefers eine kieferchirurgische Versorgung, in anderen Fällen muß oft der Ophthalmologe hinzugezogen werden, die frontobasalen Verletzungen mit ihren Folgen für die Dura und das Gehirn erfordern je nach ihrer Art die Zusammenarbeit des HNO-Arztes mit den Chirurgen und dem Neurochirurgen. In vielen Fällen bedeutet der neurologische Befund eine unentbehrliche Hilfe für die Beurteilung der Verletzung. Daraus ergibt sich, daß ein Verletzter in der Regel nicht nur einem der obengenannten Fachgebiete zugewiesen werden kann, leider jedoch wird diese Forderung nicht immer erfüllt.

Frontobasale Verletzungen mit Beteiligung der Nebenhöhlen und des Gehirns.

A. Ätiologie.

Die frontobasalen Verletzungen sind hauptsächlich von drei Faktoren abhängig:

1. vom Ort der Einwirkung,
2. von der Intensität der Gewalt,
3. vom anatomischen Bau des betroffenen Gesichtsschädels.

Die häufigste Ursache liegt in der fortschreitenden Motorisierung begründet, dann folgen Arbeitsunfälle und sonstige Unfälle (nach der Statistik von HELLNER, VOSS, K.H.BAUER, zit. nach SEIFERTH). Das Krankengut der Tübinger HNO-Klinik umfaßt 20 Fälle von frontobasalen Verletzungen, darunter

Verkehrsunfälle	8	= 40 %
Arbeitsunfälle	6	= 30 %
Hufschlag	3	= 15 %
sonstige Unfälle	3	= 15 %.

Von diesen 20 Verletzten kamen 6 unmittelbar nach dem Unfall in die HNO-Klinik, 14 wurden zunächst in auswärtigen Krankenhäusern versorgt, von diesen wurden 7 im Anschluß daran zur Weiterbehandlung, die restlichen 7 erst nach dem Auftreten von Komplikationen überwiesen. Bei den zuletzt genannten Fällen lag zwischen dem Zeitpunkt des Unfalls und dem Auftreten einer Komplikation und der damit erforderlichen Klinikaufnahme ein Zeitraum von 2 Monaten bis zu 39 Jahren.

Die stumpfen frontobasalen Verletzungen lassen nach UNTERBERGER 2 Arten unterscheiden. Erstens solche, bei denen die stumpfe Gewalt sich hauptsächlich gegen den unteren Teil des Stirnbeins samt den Stirnhöhlen und den angrenzenden Gesichtsschädel ausgewirkt hat. Hier sind typisch: die Querfrakturen des Stirnbeines, gelegentlich mit einer Impression, die obere Fraktur verläuft bogenförmig, nach cranial konvex, die untere an der Grenze des Gesichts- zum Stirnschädel durch beide oberen Orbitalbögen und durch die Nasenwurzel.

Bei der zweiten Art, wobei die stumpfe Gewalt am Vorderschädel mehr oben, entweder in der Mitte, oder mehr seitlich eingewirkt hat, verlaufen die Frakturlinien durch die ganze

vordere Schädelgrube, entweder als Längs- oder als Querfrakturen, die zusammenfließend bis zum Os parietale oder seitlich bis ins Os temporale hinziehen und mehr oder weniger große Knochenstücke auslösen oder sich in langen Bruchlinien auswirken.

Bei beiden Verletzungstypen ist also so gut wie stets auch die Schädelbasis betroffen. Während jedoch im Bereich der Kalotte die relativ dicke Schädeldecke grob gebrochen zu sein pflegt, oft auch mit Verschiebung der Knochenstücke schädeleinwärts, kommt es an der Schädelbasis und den ihr anliegenden dünnwandigen Nasennebenhöhlen, ebenso dem Dach der inneren Nase und der Augenhöhlen zu feineren Splitterungen mit freien Verbindungen zwischen innerer Nase, Nebenhöhlen und dem Schädelinneren. Verbunden damit sind häufig Duraeinrisse, Kontusions- bzw. Zertrümmerungsherde des angrenzenden Gehirns.

Als häufigste Fraktur fand sich in unserem Krankengut eine Impressionsfraktur der Stirnhöhlenvorderwand, wobei oft beide Stirnhöhlen betroffen waren. In den meisten Fällen verliefen die Frakturlinien quer durch das Stirnbein im Bereich der Nasenwurzel. Stirnhöhlenhinterwand, Dura und Endocranium waren fast nie in Mitleidenschaft gezogen. Häufiger zu beobachten war eine Beteiligung des Siebbeins.

B. Symptomatologie und Diagnostik.

Wie betont, geht fast jede frontobasale Verletzung mit einer Beteiligung der vorderen Schädelgrube, des Schädelinhaltes und der Nasennebenhöhlen einher. Es liegen deshalb die Symptome von dieser Seite vor. Die Diagnose wird dadurch erschwert und das Krankheitsbild oft verschleiert, aus folgenden Gründen.

Es kann sich um äußerlich gedeckte, aber nach innen offene oder zugleich auch nur nach außen offene Verletzungen handeln (G.UNTERBERGER). Bei dem letztgenannten Verletzungstyp vermögen Inspektion, Palpation, rhinoskopische Untersuchung und Röntgenbild die Diagnose weitgehend zu klären. Bei den gedeckten Traumata entscheidet ausschließlich das Röntgenbild; leider ist es häufig nicht zuverlässig genug (WITHAM), d.h. wir sind auf die Begleitsymptome angewiesen. Zur Darstellung der Stirnhöhlenhinterwand ist die occipito-nasale Aufnahmerichtung der occipito-frontalen überlegen (MITTERMAIER). Zu erwähnen ist an dieser Stelle noch die überkippt axiale, submento-vertikale Aufnahmerichtung nach WELIN. Der Patient sitzt dabei auf einem Stuhl mit nach hinten überstrecktem Kopf. Die Zähne des Unterkiefers werden bei geschlossenem Munde vor die Zähne des Oberkiefers gebracht, Unterkiefer also vorschieben. Durch die Überstreckung werden Unterkiefer und Zähne im Bilde weiter nach oben projiziert, so daß die Stirnhöhlen von ihnen nicht überlagert werden. Vorderwand und Hinterwand der Stirnhöhle sind tangential getroffen, so daß das lufthaltige Lumen gut zur Darstellung kommt.

Unter den klinischen Symptomen findet sich fast regelmäßig eine Bewußtseinsstörung als Folge einer Comotio cerebri (SEIFERTH). Im hiesigen Krankengut trifft dies in 6 von 20 Fällen zu. Blutungen aus Nase und Mund, wie Blutergusse unter die Haut, ferner unter die Schleimhaut der Nase und die Conjunktiven des Auges sind wichtige, aber nicht eindeutige Symptome. Blutungen aus der Nase und Mundhöhle können eben auch bei harmlosen Nasenverletzungen vorkommen. Beweisender sind Haut- und Schleimhauthämatome, von denen das sog. Brillenhämatom besonders nach Verletzungen der Nasenwurzelgegend beobachtet wird (SEIFERTH).

Liquorabfluß aus der Nase ist naturgemäß der Ausdruck einer offenen Kommunikation der Nase zum Schädelinnenraum. Ein weiteres Zeichen einer Eröffnung des Endocraniums ist nach NOVOTNY ein pulsierender Lichtreflex in der Nase. Bei einem offenen Bruch ist die Pulsation ein untrügliches Zeichen für die freiliegende Dura.

Symptome von seiten des N. olfactorius, also eine Störung des Geruchsvermögens, kommen nach SEIFERTH in erster Linie durch eine Zerreissung der Fila olfactoria oder Frakturen der Lamina cribriformis zustande.

Im allgemeinen sind die Erscheinungen, welche am Auge bei Gesichts- und Nebenhöhlentraumata auftreten, sehr mannigfaltig. Grobe Verletzungen und Zertrümmerungen des Augapfels wie Läsionen des Bulbus durch eingespießte Knochensplitter vom Siebbein her wie durch die knöcherne Orbita werden der Beobachtung nicht entgehen. Doppelsehen tritt bei Verletzung der Trochlea infolge Siebbeinfrakturen auf, ebenso bei einer Dislokation des Bulbus. Nicht selten ist auch der N. opticus beteiligt und eine Erblindung ist die Folge. In manchen Fällen ist der Tränenapparat mitverletzt. Ständiges Tränenträufeln weist auf eine Verletzung des Tränennasenkanales hin. Als weitere Unfallfolgen sind Veränderungen am N. supra- und infraorbitalis zu nennen; der Abriß führt zu Anaesthesien (SEIFERTH).

Schließlich wären noch Prellungen und Quetschungen zu erwähnen, die erhebliche Weichteilschwellungen verursachen. Emphyseme, die sich über das ganze Gesicht ausbreiten können, weisen auf eine Knochenfraktur mit Einbeziehung der Schleimhaut hin. So ist nach BABLIK das Luftemphysem oft Ausdruck einer Siebbeinfraktur. Von unseren Patienten zeigten drei bereits kurz nach der Verletzung ein Emphysem im Bereich des Ober- bzw. Unterlides, bei zwei davon konnte röntgenologisch eine Siebbeinfraktur nachgewiesen werden, im dritten Fall handelte es sich um eine Fraktur im linken Kieferhöhlendach.

Liegt die Verletzung schon einige Tage zurück, so kann eine bereits eingetretene Meningitis auf eine offene Verbindung zwischen den Nasennebenhöhlen und der Schädelhöhle hinweisen.

C. Die Therapie.

Zunächst ist die Frage zu entscheiden, ob die Behandlung rein konservativ erfolgen kann oder ob operativ eingegriffen werden muß. Als erster ist wohl Otto VOSS bereits 1909 für eine operative Behandlung eingetreten. 1936 berichtet er über seine 25 jährige Erfahrung in der Behandlung von Basisbrüchen. Weitere Beiträge lieferten W. UFFENORDE, A.SEIFFERT u.a. Die Kriegszeiten wie die Nachkriegsjahre brachten eine reiche Erfahrung. In letzter Zeit wurde die konservative Therapie mit Penicillin und Sulfonamiden bevorzugt, dann aber mehr und mehr wieder verlassen. Heute wird vielfach mit Recht die Ansicht vertreten, daß eine wahllose und ausschließliche Anwendung der Chemotherapie eine Verschleierung des Krankheitszustandes hervorruft und damit die Schwierigkeiten der Beurteilung vermehrt (MENNIG). Eine rein konservative Therapie ist nach dem heutigen Stand nur dann angezeigt, wenn eine völlige Klärung eindeutig ergibt, daß sich ein operativer Eingriff vermeiden läßt (KRÜGER), d.h. wenn es sich lediglich um Fissuren handelt und gleichzeitig aus der Anamnese keine Erkrankungen der Nasennebenhöhlen bekannt sind. Selbst dann aber ist eine ständige Kontrolle des Patienten, auch wenn er beschwerdefrei sein sollte, erforderlich, da die Gefahr einer ascendierenden Infektion von der Nase aus ins Endocranium sich nicht mit Sicherheit vermeiden läßt. Sonst findet die Chemotherapie ihre Anwendung in einer kurzen Vorbehandlung, hauptsächlich aber in der postoperativen Nachbehandlung. Dabei wird die beste Wirkung durch die Kombination von Penicillin und Sulfonamiden erreicht.

Die Indikation eines Sanierungseingriffs liegt nach S.UNTERBERGER dann vor, wenn nach dem Röntgenbild die Basis der vorderen Schädelgrube gesplittert ist oder wenn die Symptome auf eine Fraktur hinweisen, desgleichen insbesondere wenn die Gefahr für das Schädelinnere durch eine Sekundärinfektion vom Naseninnern her droht. Ebenfalls ist bei Liquorrhoe unter Umständen die Indikation zum operativen Eingriff gegeben (G.GÄRTNER).

Für die Wahl des Zeitpunktes zum Eingriff spielt das Abwarten der Operationsreife eine wesentliche Rolle (S.UNTER-

BERGER). Solange es sich um vorbeugende Maßnahmen handelt, also in Fällen ohne irgendwelche Komplikationszeichen, liegt die Wahl des Zeitpunktes mehr oder weniger in unserer Hand. Es ist Temperamentsache des einzelnen, wann er eingreift (NOVOTNY). Natürlich sollte man nicht erst endokranielle Komplikationen, wie eine Meningitis, auftreten lassen. Absolutes Abwarten ist geboten, solange sich noch Auswirkungen des Traumas auf den Kreislauf und die Atmung des Verletzten bemerkbar machen, solange das sogen. Schockstadium das Krankheitsbild beherrscht (KRUGER, NOVOTNY, UNTERBERGER, SEIFERTH, LEWIS, HÜNERMANN u.a.). Hier muß die Aufmerksamkeit einzig und allein auf die Besserung des Kreislaufs und die Verhütung eines Zusammenbruchs der zentralen Regulationsmechanismen gerichtet sein. Man hat den Kranken warm zu halten, d.h. er muß nicht unbedingt erwärmt werden, er soll nur nicht frieren. Tritt jedoch eine Frierreaktion ein, so soll sie durch langsames Erwärmen und durch Medikamente bekämpft werden (WIEMERS). Der Kreislauf ist mit Infusionen von Periston, Serumkonserven, Traubenzuckerlösung und physiologischer Kochsalzlösung aufzufüllen (SEIFERTH, JAEGER). Bei großem Blutverlust sind Transfusionen angezeigt. Nach JAEGER soll nur bis zu einem Blutdruck von 85 - 95 mm Hg infundiert werden. Die endgültige Auffüllung mag erst nach der chirurgischen Versorgung erfolgen. Durch zu viel Flüssigkeit werde die Ödembildung begünstigt. Außerdem müssen Herz und Kreislauf unter Umständen mit Digitalispräparaten gestützt werden.

Bei Weichteilverletzungen genügt zunächst die Wundversorgung durch Situationsnähte (NOVOTNY). Grundsätzlich wichtig ist, daß alle diagnostischen Maßnahmen unterbleiben und nicht operiert wird. Es ist aber auch das Abwarten darüber hinaus unter sonst gleichen Umständen keineswegs bedenklich. Es kann sogar zum Vorteil sein, da sich in der Zwischenzeit bis zum eigentlichen Eingriff die Blutungen zurückbilden können und dann die Operation leichter und schonender durchgeführt werden kann. Auch läßt sich der wirkliche Sachverhalt in Bezug auf die eigentliche Gefahrenzone innerhalb des meist recht ausgedehnten Zertrümmerungsherdes nach erfolgter Resorption, vor allem der intrakraniell gelagerten Blutungen, mit größerer Zuverlässigkeit darstellen (UNTERBERGER). Bessert sich da

Befinden des Patienten in der Wartezeit, so heißt das nicht, daß sich der Eingriff erübrigt. Eine einmal für indiziert gehaltene Operation muß nach der Meinung von UNTERBERGER unbedingt ausgeführt werden im Hinblick auf die Möglichkeit einer evtl. auftretenden Spätkomplikation.

Andere Verhältnisse liegen vor, falls bereits eine Komplikation, etwa eine Sekundärinjektion, eingetreten ist, da sich der Zeitpunkt des Eingriffs danach entschieden zu richten hat. Jedoch zwingt nach S.UNTERBERGER die meist dabei mitspielende und symptomatisch im Vordergrund stehende, aber noch nicht selbständige Meningitis keineswegs zu einem sofortigen Eingriff. Es ist seiner Meinung nach besser, die Abheilung der Meningitis abzuwarten, was bei richtigem Einsatz der antibiotischen Therapie in der Regel möglich ist. Eine solche Ansicht vertreten jedoch nur wenige Autoren, vielfach wird der sofortige Eingriff bevorzugt.Weitere Behandlungsmaßnahmen bei einer bereits aufgetretenen Meningitis stehen uns in der Suboccipital- oder Lumbalpunktion zur Verfügung. Wie oft soll nun eine Punktion durchgeführt werden. R.MITTERMAIER hat nach dem Manifestwerden einer Meningitis zunächst eine antibiotische Behandlung eingeleitet, kombiniert mit Punktionen. Er ist der Ansicht, daß von regelmässigem Punktieren Abstand zu nehmen ist, sobald die Anzeichen für eine abheilende Meningitis sprechen, also die Kopfschmerzen geringer werden, der intrakranielle Druck absinkt, Fieber und Allgemeinbefinden sich bessern. Die Punktion dient dann nicht mehr zu therapeutischen Zwecken, sondern nur zu diagnostischen Überlegungen. Man kann also mit 2 - 3 oder auch 4 Punktionen am Anfang der Erkrankung beginnen, später nur noch mit diagnostischen Punktionen auskommen. Durchschnittlich läßt er 40 - 50 ccm ab.

TÖNNIS übt die Lumbalpunktion überhaupt nur zu diagnostischen Zwecken aus. HANKE, KULENKAMPFF, VOGELER, TEMPLE-FAY, MURNO (zit. nach L.B. SEIFERTH) bedienen sich sehr oft der Lumbalpunktion, während VOSS, DANDY, SACHS, LÖHR u.a. die Lumbalpunktion nach Schädelverletzungen ablehnen. Sie begründen ihr Verhalten damit, daß bei jedem erheblichen Schädel- [illegible] ein posttraumatisches Hirnödem besteht, das [illegible] bei gedeckten Hirnverletzungen vom 3. Tag ab

durch intrakranielle Drucksteigerung auswirkt. Dadurch besteht beim Ablassen von Liquor die Gefahr und die Möglichkeit der Einpressung, nicht nur der Kleinhirntonsillen, sondern der Medulla mit ihren lebenswichtigen Zentren (Atemzentrum) in das Foramen magnum (SEIFERTH).

Zuweilen tritt nach Verletzungen der Stirnhöhle ein Pneumocranium auf. Die Wahl des Vorgehens, konservativ oder chirurgisch, wird vom klinischen Verlauf und von der Lokalisation der Luftansammlung im Schädelinneren bestimmt. Dabei vertreten KASPAR fast immer einen konservativen, TÖNNIS, VOSS und KUHLENDAHL einen chirurgischen Standpunkt. Resorbiert sich die intrakranielle Luft schon nach wenigen Tagen, was sich durch laufende Röntgenkontrolle feststellen läßt, so sollte man sich auf eine prophylaktische Infektionsbekämpfung beschränken. Nimmt dagegen das Pneumocranium an Größe zu oder besteht eine Kommunikation von frakturierten Nasennebenhöhlen über Dura und Stirnhirndefekt zum Ventrikelsystem, dann ist eine plastische Operation der Dura angezeigt, da erfahrungsgemäß bei konservativem Vorgehen eine Meningitis auftritt (J.JÖTTEN). Bei Fissuren und kleinen Durarissen kann mit einer Spontanheilung des Pneumocraniums gerechnet werden. Ein Fall unseres Krankengutes zeigt dies sehr anschaulich. (Siehe Anhang Seite 79, Fall 1).

Eine bedrohliche postraumatische endocranielle Blutung, die sich in rascher Zunahme des Hirndrucks und seiner Folgen zu erkennen gibt, bildet stets eine Indikation zum sofortigen Eingriff (SEIFERTH). Es ist seiner Meinung nach zu erwägen, ob man sich dann auf die Unterbindung des rupturierten Blutgefäßes beschränkt und den eigentlichen Sanierungseingriff, der viel umständlicher und zeitraubender ist, erst später nachfolgen läßt.

SEIFERTH, KRÜGER und THEISSING erklären, daß Basisbrüche nach einer direkten Gewalteinwirkung von den Nebenhöhlen her eine besondere Gefahr bedeuten und operativ angegangen werden sollten, während die glatten Frakturen ohne Verwerfung der Knochenränder und ohne Verletzung der Hirnhaut im allgemeinen spontan auszuheilen pflegen oder durch konservative Therapie zur Heilung gebracht werden können.

Zur Frage der operativen Primärversorgung ist zu sagen, daß sie bei sämtlichen frontobasalen Verletzungen, mit Ausnahme der oben erwähnten, unbedingt angezeigt ist (TÖNNIS). Die Wahl des Zeitpunktes aber liegt vielfach in der Hand des Arztes. Es hat sich gezeigt, daß ein abwartendes Verhalten von 1 - 2 Tagen für den Zustand des Patienten und das Gelingen der Operation durchaus zu empfehlen ist (G.GÄRTNER, KRÜGER).

Mitunter kommen selbst bei mitverletztem Schädelinneren Spontanheilungen vor (v.RICCABONA, JÖTTEN). Häufig genug kommt es aber doch in der Folgezeit von den infizierten Nebenhöhlen aus zu ernstesten Verwicklungen, die bei rechtzeitigem Eingriff hätten vermieden werden können. So ist die Komplikation der Liquorrhoe bei chirurgischer Versorgung seltener als bei konservativer. An der Tübinger HNO-Klinik wird eine rein konservative Therapie nur in Fällen eingeschlagen, die auf Grund der vorliegenden Symptome und der Röntgenaufnahme eine Beteiligung des Endocraniums ausschließen lassen. Diese Patienten werden zur Beobachtung stationär aufgenommen und wenn nötig wird eine antibiotische Schutztherapie eingeleitet. Läßt sich die Situation mit den zur Verfügung stehenden diagnostischen Hilfsmitteln nicht ausreichend klären, muß immerhin eine Operation in Erwägung gezogen werden. Dem Eingriff kann eine antibiotische Therapie vorausgehen. Die übrigen fronto-basalen Verletzungen werden sofort operativ angegangen.

Dazu einige Fälle, siehe Anhang Seite 79 , Fall 2 und 3.

Die operative Therapie.

Die Versorgung der Weichteile.

Im wesentlichen gelten naturgemäß auch für die Wundversorgung im Gesicht die allgemeinen chirurgischen Grundsätze nach FRIEDRICH. Einige Abwandlungen brachte jedoch die antibiotische Aera mit sich. So ist die alte Regel, wonach eine primäre Naht 6 - 8 Stunden nach dem Trauma nicht mehr möglich ist, hinfällig geworden (SEIFERTH, WASSMUND u.a.), eine entsprechende Chemotherapie läßt einen größeren Zeitraum zu, dies bis zu 18 - 24 Stunden (WASSMUND).

Bei verschmutzten Wunden ist eine Tetanusprophylaxe angezeigt.

Für die primäre Naht sind grundsätzlich alle Wunden geeignet, die keine stärkere Quetschung, Verschmutzung, Austrocknung oder sichtbare Infektion in Form entzündlicher Infiltration des Gewebes zeigen (NOVOTNY).

Weniger günstig liegen die Verhältnisse bei Platzwunden durch Verkehrsunfälle, durch Hufschlag u.a. Es läßt sich dann zwar die Infektion verhindern oder mit Erfolg bekämpfen, aber mit einer primären Heilung kann selbst im Gesicht, trotz der guten Durchblutung, bei lückenloser Naht nicht gerechnet werden (WASSMUND). Die primäre Naht ist dann mit einer Drainage zu verbinden.

Noch ungünstiger sind die Bedingungen bei einer 3. Gruppe, d.h. bei verschmutzten Wunden mit stark zerfetzten Rändern. Hier verlangt die Naht eine Wundexcision und Drainage. Alle sich im Wundgebiet befindlichen Fremdkörper müssen entfernt werden. Nach gründlicher Reinigung der Wunde, J.D. BROWN mit Äther vor, wird die Wunde excidiert. Die Wundausschneidung soll so sparsam wie möglich gehalten werden (SEIFERTH, WASSMUND, BROWN u.a.), damit nicht unter Spannung genäht werden muß. Hierdurch läßt sich ein größerer Erfolg in kosmetischer Hinsicht erzielen.

Bei tiefen reichenden Gewebstrennungen kann die Gewebsschichten durch Catgutnähte vereinigt werden. Die Wundränder werden durch Heftpflasterstreifen aneinandergebracht

det und Gewebsschrumpfungen vermieden werden. Im allgemeinen ist dann die Gefahr der Verhaltung der Wundsekrete und einer sich ausbreitenden Infektion nicht so groß (WASSMUND).

Die Nähte sind möglichst bald zu entfernen, sie werden nach S.FOMON, J.BELL, A.SHATTNER am 4. Tag post operationem durchschnitten, am 5. Tag gezogen.

Gasbrand, der ab und zu in tiefen Weichteilen entsteht, kommt nach WASSMUND im Gesicht praktisch nie vor, da es im Gegensatz zu anderen Korperpartien außerordentlich gut durchblutet ist. Die Gefahr der Nekrose ist aus diesem Grunde gering, die Heilungstendenz kann als sehr günstig angesehen werden.

Entstehen größere Wunden, so werden sie plastisch gedeckt. Darauf wird später noch näher einzugehen sein.

Der Eingriff am Frontobasalschädel.

Die operative Behandlung muß so radikal wie möglich erfolgen. Einige Autoren, wie BABLIK, fügen allerdings noch hinzu, so konservativ wie möglich, letzteres soweit es sich um die mitverletzten Nebenhöhlen handelt (MITTERMAIER). Jedes Knochenfragment, das die Aussicht auf Einheilung hat, wird im Wundgebiet belassen.

Wie bereits erwähnt, gehen die frontobasalen Verletzungen häufig mit einer Beteiligung der Dura, des Gehirns und der Nasennebenhöhlen einher. Die Herde am Gehirn sind nach ZÜLCH und KATSCHER bei Gesichtsschädelverletzten fast ausschließlich an der Stoßstelle, selten an der Gegenstoßstelle zu finden. Es muß ein Behandlungsweg eingeschlagen werden, der alle Verletzungsfolgen berücksichtigt einschließlich der Komplikationen. Der Weg der Aufdeckung ist so zu wählen, daß Hirnschäden, Durarisse und die Nasennebenhöhlen gleichzeitig versorgt und Knochensplitter sich leicht entfernen lassen. Unter Umständen muß aus den verletzten Nebenhöhlen die ganze Schleimhaut ausgeräumt werden. Eine noch funktionstüchtige Schleimhaut verlangt allenfalls die Drainage unter Penicillinschutz, um eine Sekundärinfektion zu vermeiden. Es ist besonders wich-

tig, einen breiten Zugang zur Nase zu schaffen (KRÜGER, NOVOTNY, SEIFERTH u.a.). Nach der Stirnhöhlen - Siebbein-Operation deckt SEIFERTH den artificiell geschaffenen Gang durch die UFFENORDEsche Schleimhautplastik, A.SEIFFERT bevorzugt die Auskleidung mit THIERSCHschen Läppchen. Bei doppelseitigen Stirnhöhlenverletzungen lassen sich günstigste Abflußbedingungen durch die sogen. Mediandrainage schaffen. Das dazu geeignete Verfahren von CHAPUT hat O.MAIER 1940 verbessert und erneut darauf hingewiesen. Der auf solche Weise erreichte Abflußkanal ist der weiteste, der überhaupt von der Stirnhöhle zur Nase möglich sein kann (O.MAYER). Der Mediandrainage bedienen sich unter anderem die Autoren SEIFERTH, v.RICCABONA, HOWARD-LOTHROP, SEBILEAU und GREIFENSTEIN. A.KRESSNER führt sie auch bei einseitiger Stirnhöhlenverletzung durch, und zwar nennt er die Drainage der erkrankten durch die gesunde Höhle eine Kontralateraldrainage. Es wird dazu das Septum interfrontale vollständig abgetragen.

Ob verödend oder wie oben erwähnt drainierend operiert wird, hängt hauptsächlich vom Ausmaß der Verletzung ab (NOVOTNY).

Die ausschließliche Versorgung einer Nebenhöhle von der Wunde aus, ist nach WITHAM unzulänglich, da die Verletzung nicht ausreichend überblickt und infolgedessen auch nicht genügend versorgt werden kann. Somit ist es erforderlich, einen künstlichen Zugang von außen zum Verletzungsgebiet zu schaffen, um die Zugangsschwierigkeiten zu beseitigen und gleichzeitig nachträglich ein gutes kosmetisches Ergebnis zu erreichen.

Der bisher genannte Weg dient der Freilegung des Verletzungsgebietes von außen durch Weichteilschnitt im Gesicht, wie er im allgemeinen bei den entzündlichen Erkrankungen der oberen und mittleren Nasennebenhöhlen bevorzugt wird. In der Rhinologie sind es die Verfahren inauguriert von KILLIAN, RITTER-JANSEN, RIEDEL u.a. Über die Art der Hautschnitte hat sich ZANGE eingehend geäußert. Er ging davon von einseitigen oder beidseitigen Bogenschnitten am inneren Orbitalrand aus, mit Verbindung über die Nasenwurzel, sogen. Brillenschnitt.

Ein solches Vorgehen hat, wie S.UNTERBERGER bemerkt, eben

bei den hier in Rede stehenden Verletzungen nicht unbedenkliche Nachteile. Erstens sind es die dann oft zurückbleibenden, nicht unbeträchtlichen Entstellungen durch deutlich sichtbare, oft dazu stark eingesunkene Narben. Zweitens, was nach UNTERBERGERs Ansicht weit wichtiger ist, besteht eine Gefahr für das Leben des Kranken in der nicht selten ungenügenden Zugänglichkeit des Wundgebietes. UNTERBERGER hat daher den Coronarschnitt, auch Bügelschnitt genannt, vorgeschlagen, einen Weichteilschnitt, der quer über den Schädel dorsal der Stirnhaargrenze von Ohrmuschel zu Ohrmuschel geführt wird.

Die üblichen Operationsmethoden bei Nebenhöhlenverletzungen, soweit sie im Schrifttum niedergelegt sind, sind folgende:

Nach SEIFERTH sind alle endonasalen Eingriffe als unzureichend und gefährlich abzulehnen, nur eine ausgedehnte Freilegung von außen läßt das Verletzungsgebiet verläßlich übersehen und Sekundärinfektionen bzw. Komplikationen vermeiden.

1. Ethmoidektomie mit Wegnahme der Stirnhöhlensiebbeinwand.
2. Entfernung des Bodens der Stirnhöhle nach RITTER-JANSEN.
3. Teilweise Entfernung des Bodens der Stirnhöhle nach UFFENORDE - SEIFFERT - LYNCH.
4. Teilweise Entfernung der Wand nach OGSTON.
5. Völlige Wegnahme der vorderen Wand nach KUHNT.
6. Teilresektion der vorderen und völlige Wegnahme der unteren Wand nach KILLIAN - TAPTAS.
7. Totale Wegnahme der unteren, teilweise der vorderen Wand unter Schonung des Stirnhöhlenostiums nach WALSH.
8. Totale Entfernung der vorderen und unteren Wand nach RIEDEL.
9. Das Verfahren nach MOSHER, wobei die vordere und hintere Wand weggenommen wird, die untere Wand und das Ostium aber geschont werden oder dieses mit Gelatine-

schwamm der mit Fibrin getränkt ist, verschlossen wird. Die Stirnhöhle wird anschließend mit Gaze ausgefüllt, um Granulationsbildung auf Dura und Knochen zur allmählichen Obliteration der Höhle anzuregen.

10. R.R.WOODS-DUBLIN nimmt den Boden der Stirnhöhle fort und entfernt von dort aus sorgfältig die Schleimhaut einschließlich der des Ductus nasofrontalis, um eine Obliteration beider zu erzielen.

11. Osteoplastische Operation durch temporäre Resektion der Vorderwand, die zuerst von BRIEGER und SCHÖNBORN 1894 geübt wurde, neuerdings von TATO und BERGARA modifiziert.

12. MARSCHIK hat 1914 eine doppelseitige Operation von einem einzigen Hautschnitt aus vorgenommen, dabei die kontralaterale Stirnhöhle nach der Resektion des Septum interfrontale und des oberen Teiles vom Septum nasale aus eröffnet und ausgeräumt.

Die Schnittführung bei all diesen Verfahren besteht in einem Bogenschnitt oder in dem Brillenschnitt. Die Methode nach S.UNTERBERGER ist folgende. Nach dem bereits genannten Hautschnitt erfolgt das Präparieren der Weichteile über den Vorderschädel hinweg in der Art einer Skalpierung nach unten, bis in die Höhe der Nasenwurzel und der knöchernen Orbitalbegrenzung. Man übersieht bei dieser Lappenbildung den gesamten Stirnschädel einschließlich der vorderen Schädelbasis. Beide Stirnhöhlen lassen sich radikal operieren, außerdem ist ein günstiger kosmetischer Erfolg gesichert. Es treten keine Sehstörungen auf und das Gebiet ist durch die großzügige Schnittführung [illegible] gut zugänglich. Zusätzlich kann, unmittelbar vor dem Eingriff, der Liquordruck durch Suboccipital- oder [illegible]tion herabgesetzt werden. Dadurch läßt die Dura sp[illegible] nach, das Verletzungsgebiet wird noch übersichtlicher.

Der [illegible]schnitt läßt sich nach UNTERBERGER auch bei einseiti[illegible]letzun[illegible] durchaus rechtfertigen, [illegible] sichtbaren Narben nicht läßt. Oft kann er auch

angebracht sein, falls sich die Verletzung in der Tiefe doch nicht als so einseitig erweist, wie angenommen wurde. Man kann sich, wie er mitteilt, auch des halbseitigen Bügelschnittes in der Haargrenze bedienen und dann jeweils verschiedener Zusatzschnitte, entweder längs in der Stirn oder seitlich im Bogen und quer im Augenbrauengebiet. Narben lassen sich auf diese Weise nicht vermeiden.

Bei Männern geht UNTERBERGER so vor, daß er den Kopf kahl schert. Bei Frauen wird entsprechend der Schnittführung der vordere Skalp mit einem Haarschopf gebildet. Im Temporalgebiet wird nur die Haut bis zur Fascia temporalis durchschnitten, die Temporalgefäße werden geschont. Sonst wird das Periost mit durchtrennt. Nach der Bildung des Skalps ist der gesamte frakturierte Knochenbezirk zu überblicken. Man nimmt nach UNTERBERGER zunächst von den zertrümmerten Fragmenten nur so viel weg, als unbedingt erforderlich scheint, um an die Verletzungen der Weichteile im Schädel ohne Gefährdung der Dura und des Gehirns heranzukommen und diese Teile versorgen zu können. Aus jedem Zusammenhang bereits gelöste Knochenstücke werden ohne weiteres entfernt. Halb eingebrochene und verklemmte zusammenhängende Stücke beseitigt man am besten unter Anwendung der Fräse, mit der sich wesentlich ungefährlicher und schonender arbeiten läßt als mit dem Meißel. Knocheneindrückung und Verlagerung sind auf jeden Fall auszugleichen. Handelt es sich um zusammenhängende große, nur abgesprengte Knochenmassen, so wird man der Kosmetik wegen trachten, alles zu erhalten, vorausgesetzt natürlich, daß dadurch keine Gefahr für den Verletzten entsteht. Sind die Wände der Stirnhöhlen gebrochen, so müssen sie abgetragen werden, die Höhle selbst ist auszuräumen. Ist lediglich die Vorderwand betroffen, nicht zugleich die Hinterwand, besteht also keine Verbindung mit dem Schädelinneren und ist auch sonst anzunehmen, daß letzteres nicht betroffen ist, so kann man sich auf die Wegnahme der Vorderwand und die Ausräumung des Inhalts der Stirnhöhle beschränken.

Um an die meist ausgedehnt zerstörten Teile der vorderen Schädelbasis im Bereich der Lamina cribrosa, der Dächer des Siebbeines und der Orbita von oben her heranzukommen, muß nach UNTERBERGER die Knochenlücke im vorderen Hirnschädel so

weit sein, daß man mit dem Hirnspatel bequem den Weichteilinhalt der vorderen Schädelgrube emporheben und die Schädelbasis zur Darstellung bringen kann. Hierin ist die besondere Eignung des neuen Vorgehens zu erblicken. Kein anderes Verfahren erlaubt es, die jeweilige Situation so gut zu überblicken und zu versorgen.

Voraussetzung für das Säubern der Schädelbasis und der cranialen Abschnitte der Nasennebenhöhlen ist die Übersicht über die Orbitaldächer nach hinten bis zu den Kanten der kleinen Keilbeinflügel, da nicht selten auch die Keilbeinhöhlen einbegriffen sind. Außerdem kann zugleich das Gebiet des N. opticus nach seinem Austritt durch das Foramen opticus inspiziert werden (S.UNTERBERGER).

Bei einer Splitterung der Siebbeindächer verlangen KRÜGER, KRESSNER und A.v.RICCABONA die Entfernung losgelöster Knochenstücke, das Siebbein wird ausgeraumt und nach der Nasenhöhle hin breit eröffnet. ZANGE tritt für eine gründliche Ausräumung der gesamten Schleimhaut ein, da seiner Ansicht nach zurückgelassene Schleimhautreste fast immer zu einer nachträglichen Infektion und zu hartnäckigen Nacheiterungen, oft zu lebensbedrohlichen Verwicklungen führen.

Greift eine Fraktur auf die Lamina cribriformis und die Crista galli über, so ist nach KRÜGER auch die Entfernung dieser Knochenteile zu erwagen. Wie aus den Mitteilungen von UNTERBERGER zu entnehmen ist, ist sie unerlässlich bei abgesprengter und hirnwärts verlagerter Crista galli, da dann meist die hier besonders festhaftende Dura und die darunter liegende Hirnmasse beteiligt sind. Er äußert sich weiter wörtlich wie folgt: "Falls die Dura unversehrt ist, läßt sie sich bei einiger Vorsicht ohne operative Verletzung von der abgesprengten Crista galli unschwer trennen. Das Auslösen kleinster Splitter der Lamina cribriformis muß mit größter Sorgfalt erfolgen. Ihre Entfernung ist notwendig, damit keine infizierten Gewebsteilchen in der Riechspaltregion zurückbleiben. Die Fila olfactoria versucht man nach Möglichkeit zu erhalten, wenn dies die Gründlichkeit der Säuberung, die gerade in diesem Bereich besonders erforderlich ist, nicht beeinträchtigt. Muß man die Lamina cribriformis nur auf einer

Seite entfernen, so ist das um so besser, weil auf diese Weise die Riechfunktion auf der anderen Seite erhalten bleibt. Dehnt sich die Zerstörung auf die ganze Lamina cribriformis-Region aus, wird man sich nicht scheuen, im Hinblick auf eine möglichst gründliche Sanierung der infizierten Knochenfragmente auch beide Laminae cribriformis-Anteile ohne Schonung der Fila olfactoria zu entfernen und damit die Riechspalte von der Dura-Hirnwunde völlig zu trennen".

Die Versorgung der Dura- und Hirnwunden.

Bei einer Zertrümmerung der Stirnhöhlenhinterwand können nach SEIFERTH spitze, gezackte und scharfkantige Knochenteile entstehen, die bei der Gewalteinwirkung dem geringsten Widerstand folgen und hirnwärts ausweichen. Das Schädelinnere wird dadurch stark gefährdet, entsprechend auch die Dura. Sie kann mehrfach zerrissen oder durchlöchert sein. Schon ein leichter Druck mit dem Hirnspatel läßt aus unsichtbaren Durarissen Hirnbrei hervortreten und zeigt, daß ein Kontusionsherd des Gehirns mit Zertrümmerung vorhanden ist. Bei schon etwas älteren Traumen kann es Eiter sein, der hervortritt und auf einen infizierten Kontusionsherd hinweist, einen Abszeß. Meistens hat sich dann auch schon eine Meningitis entwickelt. Der Hirnbrei wird durch die Duralücke abgesaugt (UNTERBERGER, SEIFERTH). Einen bereits infizierten Herd tamponiert NOVOTNY und leitet ihn nach aussen oder nach der Nase zu ab. Knochensplitter müssen entfernt werden, soweit es möglich ist mit der Pinzette, andernfalls mit der Hirnzange. Es empfiehlt sich hinterner - wie das KRÜGER vorschlägt - durch ein Röntgenbild davon zu überzeugen, ob alle Splitter entfernt sind, da davon vielfach das Leben des Verletzten abhängt. Schließlich spülen SEIFERTH und JAEGER noch mit angewärmter Kochsalzlösung aus. Führt das Entfernen der Splitter zu Blutungen, so müssen sie sofort gestillt werden, z.B. durch Verkochen der Gefäße (JAEGER) oder durch Gelittaschwamm (SEIFERTH).

THEISSING verlangt, daß Hämatome unter der Dura unbedingt entleert werden müssen, durch eine kleine Stichincision, die

anschließend genäht wird. Nachsickernde Blutungen sind endgültig zu stillen. Verschleppte nicht diagnostizierbare Subduralhämatome infizieren sich leicht und werden zum Subduralempyem. Die Prognose in diesen Fällen ist ungünstig. L.B. SEIFERTH empfiehlt bei dem Verdacht eines subduralen Hämatoms auf alle Fälle die Dura breit zu eröffnen. Das sei unter antibiotischem Schutz mit weniger Gefahren verbunden als das später auftretende Subduralempyem, das in den meisten Fällen ad exitum führe (THULEN). Besonders groß ist nach MITTERMAIER die Gefahr der Nichterkennung und die Verschleppung unter einer Penicillinbehandlung.

Auch nach epiduralen Hämatomen ist zu forschen, sie müssen trepaniert werden. Die Behandlung besteht in der Unterbindung der Arteria meningea media (SEIFERTH).

Den Abschluß der Hirnversorgung bildet der Duraverschluß. Grundsätzlich soll er NOVOTNY zufolge innerhalb der beiden ersten Tagen nach dem Unfall vorgenommen werden. Risse werden von THEISSING durch eine wasserdichte Naht verschlossen, grössere Lücken durch geeignete Gewebslappen gedeckt. Verschmutzte Duraränder müssen gereinigt und ausgeschnitten werden. TÖNNIS hält die einfache Naht nicht immer für zuverlässig und deckt deshalb zusätzlich noch mit einem gestielten Galeaperiostlappen. Er ist der Meinung, daß sich eine Duralücke nur plastisch verschließen läßt. Dazu eigne sich das benachbarte Kopfschwartengewebe hervorragend. Es kann gestielt und ungestielt übertragen werden (MÜNDNICH, KRÜGER, KECHT, DANDY, RAND, SPURLING u.a.). Sehr häufig werden Fascientransplantate verwendet, dabei wird besonders die Fascia lata bevorzugt (LEWIN, G.ROSSELLI, NOVOTNY, JAEGER, CAIRUS, GÄRTNER u.a.) Temporalfascienlappen finden ebenfalls Anwendung. PEIPER deckte ursprünglich mit Schleimhaut, was sich als unmöglich erwies, denn es führte noch nach Jahren zu vereiterungen. Er ging dann auf Amniongewebe über (zit.nach MÜNDNICH). WULLSTEIN deckt mit Penicillin durchtränkten Gelittaschwammplatten, wobei er meist zuerst mit einer Fascienplatte abdeckt. JAKOBI legt eine Duranaht nnd dichtet zudem noch mit frei transplantierten oder gestielten Cutislappen ab. A.BECKER schließlich bedient sich des Fibrinschaumes zur Versorgung von basofrontalen Dura-Hirnverletzungen. Der Fibrinschwamm

gehört wie der Gelatineschwamm (WULLSTEIN, SEIFERTH) zu den resorbierbaren Tamponmaterialien, die vor allem wegen ihrer blutstillenden Eigenschaften vielerlei Verwendung gefunden haben.

An der Schädelbasis ist, wie UNTERBERGER berichtet, die Duraplastik nicht immer so einfach durchzuführen wie an der Konvexität. Wenn die Dura am Rande der Lamina cribrosa eingerissen ist, könne der Plastiklappen in diesem Bereich nicht angenäht werden, weil hier die Dura fest mit dem Knochen verwachsen ist. In diesen Fällen macht er das Transplantat etwas größer und schiebt es so unter die Knochenränder, daß es allseitig zwischen Dura und Knochen eingeklemmt wird. Ein wasserdichter Verschluß kann an dieser Stelle nur bei Opferung der Lamina cribriformis erreicht werden. In diesen Fällen wird sehr oft die erwähnte Methode nach WULLSTEIN angewandt.

So vielgestaltig die Art des Duraverschlusses sein kann, so hat sie doch immer nur ein Ziel: Die Verhütung von Früh- und Spätkomplikationen, also von Blutungen, Liquorfluß, Hirnödem, Infektion von Gehirn und Meningen, epileptischen Anfällen, die zum Status epileptikus, dann zum Exitus führen können (WESSELY).

Wir sehen also, daß die operative Behandlung als das Mittel der Wahl angesehen werden muß, sollen meningitische Komplikationen und epileptische Anfälle vermieden werden, sie kommen bei nicht operierten Fällen häufiger vor (WESSELY, NOVOTNY u.a.).

Sind Dura- und Hirnwunde versorgt, wirft sich eine neue Frage auf: die Drainage. Falls es sich nicht als unbedingt notwendig erweist, d.h. wenn auf Grund der Verletzung keine Gefahr einer Infektion besteht, muß nach NOVOTNY nicht drainiert werden. Es sei letzten Endes in diesen Fällen Sache des Einzelnen, wie er sich verhalte. In dem durchgearbeiteten Schrifttum ist kaum ein Autor zu finden, der nicht in allen Fällen wenigstens für 24 Stunden tamponiert. Ist aber eine Drainage erforderlich, so muß sie ausgeführt werden. Es bleibe jedoch wiederum dem einzelnen Arzt überlassen, ob er nach der Nase oder nach außen hin ableitet. Die Gefahr der Sekundärinfektion kann nach SEIFERTH in beiden Fällen gegeben sein.

NOVOTNY legt einen Streifen in Stirn- und Siebbeinhöhlen und leitet ihn zur Nase heraus. Oft wird Jodoformgaze mittels

Gummidrain durch die Nase in die oberen Nebenhöhlen eingeführt und somit drainiert (HOHLBRUGGER, MARSCHIK, HAJEK u.a.). HÜNERMANN verwendet einen Kinderschnuller, der als Dauerdrainage bis zu 6 Wochen liegen bleiben kann. SEIFERTH drainiert 6 - 8 Tage mit einem mit Mull ausgestopften Gummifingerling.

Manche Autoren, so auch S.UNTERBERGER lehnen die Drainage zur Nase hin ab und drainieren, wenn nötig, nach außen. Auch an unserer Klinik wird die Drainage nach außen bevorzugt.

Nach letztgenanntem Autor besteht die Handlung des ganzen chirurgischen Vorgehens darin, einen infektdichten Abschluß der basalen Knochen und inneren Weichteilwunden zur Nase hin zu schaffen. Zu diesem Zweck stopft er alle natürlichen, ebenso alle traumatischen oder durch die Operation entstandenen Öffnungen der knöchernen Schädelbasis zur Nase hin von oben her dicht ab, dies mit Penicillin getränktem Gelatineschwamm, sogen. Spongostan, der in situ belassen werden kann. Das gilt für die natürliche Öffnung des Ductus nasofrontalis wie für die künstlichen Öffnungen im Dach der von oben her ausgeräumten Siebbeinzellen, ebenso für offene Stellen im Gebiet der Lamina cribriformis bei teilweiser und totaler Entfernung, auch für die etwa bestehende Öffnung im Dach der Orbita, die durch Wegnahme von Teilen der Lamina papyracea zur Nase hin entblößt worden war. Zur Sicherung der Abdichtung kommen auf die Ausstopfungen der Lücken noch ein oder mehrere Lagen Gelatineschwamm und darüber gegebenenfalls noch eine Periostdeckung, letztere kann aus dem vom Vorderschädel abgeschobenen Periost gebildet werden. Dann wird das Gehirn zurückverlagert. Es [illegible] durch die abdichtende Maßnahme sowohl Schutz gegen eine ascendierende Infektion als auch einen Halt an der Unterlage, die sich allmählich bindegewebig umwandelt.

Ist vorher ein erweichter oder schon infizierter Kontusionsherd oder Abszeß im Stirnhirn vor, so ist es ratsam, zu tamponieren, am besten mit Penicillin getränkter Gaze, und eine Abflußmöglichkeit nach außen zu schaffen. Dies geschieht aber, wie erwähnt, nicht durch die Nase hin, sondern durch einen entsprechend [illegible] Durchtrennung im Skalp etwas oberhalb der Nasenwurzel, so daß von hier aus die Nachbehandlung und Kontrolle der Hirnwunde [illegible] wie eines langen KILLIANschen Spekulums [illegible] werden kann (zit. nach UNTERBERGER).

Bildet sich unterhalb der infektdicht abgeschlossenen Schädelbasis Wundsekret, das wäre in Nase und Nasennebenhöhlen, so kann es auf natürlichem Wege abfließen oder abgesaugt werden.

Bevor man jedoch infektsicher abdichtet, überzeuge man sich, ob nicht evtl. ein Trauma des Nasengerüstes besteht, das Wiederaufrichtung verlangt. Dies hat nach UNTERBERGER vorher zu geschehen unter Kontrolle des Schädelinnern, damit keine neuen Verletzungen gesetzt werden.

Ist alles beendet, wird der Skalp wieder nach oben genommen und die ursprüngliche Schnittwunde durch Knopfnähte primär geschlossen.

Als Anästhesie bei den beschriebenen Verfahren ist heute die moderne Intubationsnarkose der Lokalanaesthesie vorzuziehen (SEIFERTH). Kommt es doch gar nicht so selten vor, daß eine lebensbedrohliche Atemstörung eintritt, die dann durch die künstliche Atmung wieder behoben werden kann. Im Ganzen gesehen ist die Intubationsnarkose schonender für den Organismus.

Die postoperative Nachbehandlung.

Sie besteht, abgesehen von der sonst üblichen Pflege post operationem, wie dem Entfernen von Drains am zweiten oder dritten Tag, evtl. dem Nachdrainieren oder täglichen Drainwechsel über mehrere Tage, Entfernen der Nähte usw., in einer antibiotischen Schutztherapie. Ziel dabei ist, eine bestehende Infektion so schnell als möglich zu beherrschen und einer Sekundärinfektion prophylaktisch zu begegnen. In der Tübinger HNO-Klinik werden dazu hauptsächlich Antibiotika verwendet, in der Literatur findet sich sehr oft eine Kombination von Penicillin und Sulfonamiden angegeben und zwar kommen die Medikamente zur lokalen und allgemeinen Anwendung. Lokal dann, wenn drainiert wurde. Es wird mehrmals täglich Injektionspenicillin durch das Drain an die Wunde gebracht. Die allgemeine antibiotische Therapie wird an der Tübinger HNO-Klinik 6 - 8 post operationem fortgesetzt. Verwendung finden Penicillin, Supracillin, Omnacillin und Aquacillin, und zwar insgesamt mehrere Millionen Einheiten je

nach Verlauf des Krankheitsbildes. Neuerdings wendet man in der hiesigen Klinik besonders oft Hostacyclin an. Es zeichnet sich nach VIEZENZ durch gute Löslichkeit und gute Resorptionsverhältnisse in den oberen Darmabschnitten aus. Infolgedessen sei die Konzentrationsminderung in den unteren Abschnitten nur von geringem Einfluß auf die Darmflora, außerdem seien die Diffusionsverhältnisse im Liquor und in den übrigen Körperflüssigkeiten besonders günstig. Es kommt zur oralen Anwendung und kann injiziert werden. Auch als Beigabe zu der Dauertropfinfusion findet es Verwendung. Die Tagesdosis bei Erwachsenen soll 1 gr betragen, bei schweren Infektionen kann man bis zu 1,5 gr gehen. Dabei wird es auf 4 x 1 Kapsel (250 mg) verteilt. Die Injektionen von 0,5 bis 1 gr / die sollen nach VIEZENZ möglichst auf intramuskuläre und intravenöse Applikation verteilt werden. Bei der intravenösen Applikation habe er gelegentlich leichte Intimareizungen beobachtet.

Wird der Krankheitsverlauf nicht von Komplikationen begleitet und hat vorher keine schwere Comotio cerebri vorgelegen, so können die Patienten nach ca. 3 - 4 Wochen aus der stationären Behandlung entlassen werden. Man verordnet dann meistens noch 1 - 2 Wochen Schonzeit unter ambulanter Kontrolle.

Berücksichtigung des Krankengutes der Tübingen HNO-Klinik:

Bei den in der Tübinger HNO-Klinik behandelten Fällen läßt sich insofern über die Art des Eingriffs nicht viel sagen, als die meisten Patienten nach dem Unfall sofort einer chirurgischen Abteilung zugewiesen, dort versorgt und dann zur Beobachtung in fachärztliche Behandlung gegeben wurden. Sie wurden hier konservativ weiterbehandelt und konnten nach komplikationslosem postoperativem Verlauf entlassen werden. Nur 6 Fälle kamen direkt in die Klinik, unmittelbar nach dem Unfall. Sie konnten teils unter konservativer Therapie zur Heilung gebracht werden, teils erforderten sie einen sofortigen chirurgischen Eingriff. Von einem Bogenschnitt durch die rechte oder linke Augenbraue eröffnete man die Stirnhöhle und operierte sie anschliessend radikal. Ein Stirnhöhlenausführungsgang konnte in Fällen, in denen die Schleimhaut nicht mehr funktionstüchtig war, mittels Thierschlappenpla-

stik geschaffen werden. Wenn eine Drainage angezeigt war, wurde ein Gummidrain eingelegt und nach außen abgeleitet. Siebbeinhöhle und Stirnhöhle legte man mit Salbentamponade aus. Darüber wurde die Hautwunde in zwei Schichten verschlossen. Postoperativ leitete man eine antibiotische Therapie ein, die für einen komplikationslosen Verlauf sorgte. Bis jetzt waren die Patienten beschwerdefrei. Unter 14 Fällen, die hier teils aktiv behandelt, teils nur beobachtet wurden, war kein Todesfall zu verzeichnen. In allen Fällen war das kosmetische Ergebnis zufriedenstellend. Dazu siehe Anhang, Seite 80f, Fall 4 - 6.

Plastische Deckung größerer Knochendefekte.

Durch größere Knochenlücken, wie sie besonders bei einer ausgedehnten Stirnhöhlenzertrümmerung entstehen können, wird das kosmetische Ergebnis oft stark beeinträchtigt. Eine solche Entstellung läßt sich zwar durch eine nachträgliche Plastik mit Einlage von Kunststoffen ausgleichen. Ein zweiter Eingriff ist auch zu umgehen, indem man, wie UNTERBERGER vorschlägt, von vornherein dem Entstehen einer größeren Knochenlücke im Vorderschädel nach Möglichkeit operativ begegnet. Das gelingt nach UNTERBERGER oft, wenn man gebrochene Knochenteile nicht wahllos entfernt, sondern nur dort wegnimmt, wo es unvermeidlich ist, um eine verlässliche Kontrolle des Schädelinnern auf Mitbeteiligung durchführen zu können. Eine Lücke läßt sich auch weitgehend durch plastische Reposition größerer Knochenstücke ausgleichen.

S.UNTERBERGER berichtet über Erfahrungen mit Nylongittereinlagen, womit er kleinere Lücken erfolgreich abdecken konnte. Größere Lücken seien damit allerdings auf die Dauer nicht voll ausgleichbar, da das Gitter zu wenig Festigkeit besitze und dem mit der Zeit von außen nach innen wirkenden Narbenzug nachgebe. Hingegen habe er beobachtet, daß auch bei großen Lücken, wenn nur einige größere Knochentrümmer wieder eingelegt würden, die noch verbleibenden kleinen Zwischenräume sich selbst auf die Dauer gut ausgleichen ließen, durch in mehreren Schichten darüber gelegtes Nylongitter.

Von einigen Autoren wird auch gleich anschließend an die Wundversorgung mit Kunststoff plastisch gedeckt, so z.B. von SEIFERTH. Hierbei zeigte sich aber, daß oft, trotz antibiotischen Schutzes, das Implantat zu Gewebsreizungen führte, sich infizierte und wieder entfernt werden mußte. Es wird sich also nicht umgehen lassen, zunächst die Wunde zu verschließen und mit einem Knochendefekt völlig ausheilen zu lassen. Später dann, nach 6 - 8 Monaten - E.HAUK schlägt 9 - 12 Monate vor - lasse sich in ruhigem Gewebe gefahrloser implantieren zugleich mit günstigeren Heilungsaussichten. Dabei brauche der kosmetische Erfolg nicht durch evtl. entstehende Narben beeinträchtigt zu werden, da sich dann der ursprüngliche Bügelschnitt wieder anwenden ließe (UNTERBERGER).

KRUGER schreibt, daß man sich bei kleineren Defekten wohl kaum zu einem zweiten Eingriff entschließen könne, nur wenn die Entstellung erheblich ist; die Indikation liege vor, falls im Bereich der Konvexität der Defekt mindestens Handtellergröße erreiche. Es handelt sich dann darum, ob allo- oder autoplastisches Material zur Defektdeckung verwendet werden soll.

Viele Autoren lehnen die Autoplastik vollkommen ab, da sie weitere Wunden bzw. Narben setzt, auch neue Komplikationen heraufbeschwört, und eine längere Krankenhausbehandlung verlangt. Es ist auch im voraus nie bestimmbar, inwieweit eine Resorption des implantierten Knorpel- und Knochenstückes erfolgt. Außerdem kommt hinzu, daß gerade im Bereich der Stirnhöhlendefekte besonders große Implantate verwendet werden müssen. Hierzu eignen sich nach E.BAUER Knorpel und Knochen wenig, wegen ihrer geringen Formbarkeit, die letzten Endes allein ausschlaggebend sei für den kosmetischen Erfolg. So hat man sich mehr für Kunststoffe entschieden.

Die Autoren entschließen sich gelegentlich eher zur Autoplastik wenn nur kleinere Defekte vorliegen, die z.B. durch eine Spanplastik ausgeglichen werden können, da die Chance des Einheilens und des Erfolges doch größer sei, falls nur mit kleinen Implantationen gearbeitet werden muss. So auch in unserem Fall: siehe Anhang Seite 82 , Fall 7.

In der Literatur werden zahlreiche Erfahrungen mit verschiedenen Kunststoffen beschrieben. So verwendet E.E.SCHARFE das Tantalum; E.WORINGER u. G.THOMASKE berichten über ein Schnellverfahren mit einer autopolymerisierenden Kunstharzmasse; E.OTTO, E.BAUER, E.HAUK, H.G. BOENINGHAUS, D.W.KRÜGER und andere versuchten Paladon, Plexiglas und Supramid.

Wegen der Gewebsfreundlichkeit, der guten Formbarkeit und des daraus resultierenden guten kosmetischen Ergebnisses wird das Paladon am häufigsten verwendet, eine Abwandlung des Plexiglases. Wie bei jeder Plastik kommt es auch hier darauf an, die Prothese genauestens dem Defekt anzupassen (E.HAUK, K.FRITZ, R.MEYER u.a.). Dies geschieht durch Gipsabdrücke, Wachsmodelle und dergleichen. Es wird empfohlen, das Implantat dicht unter die Haut zu betten, damit keine Knochenumbauvorgänge stattfinden. Oft wird eine Durchlöcherung vorgeschlagen, um eine Verwachsung mit körpereigenem Gewebe anzustreben (KRÜGER, TÖNNIS u.a.).

E.HAUK verlangt, daß das Implantat durch 2 - 3 am Rand gesetzte Percutannähte fixiert und ein Druckverband angelegt wird. Die Fixationsnähte können am 5. bis 6. Tag entfernt werden. Oft erübrigt sich auch eine Fixation, wenn das Implantat richtig verkeilt ist (BAUER).

Will man einen komplikationslosen Heilungsverlauf erzielen, so schlägt KRÜGER vor, die Plastik nicht zu früh nach der primären Wundversorgung anzusetzen, also erst nach ca. 1 Jahr, evtl. auch einige Monate früher. Außerdem könne man eine Infektion durch antibiotischen Schutz vermeiden. Man gibt 1 - 2 Tage vor der Operation und 6 - 8 Tage nach der Operation Antibiotika in möglichst hohen Dosen.

Früher wurde der plastische Verschluß einer Knochenlücke als epilepsiebegünstigend angesehen. D.W.KRÜGER ist der Ansicht, daß diese Gefahr durch die Verwendung der gewebsfreundlichen Akrylatplastiken hinfällig geworden sei.

In unserer Klinik wird mit Erfolg und ohne wesentliche Nebenerscheinungen Implantationsmaterial aus Rippenknorpel verwendet.

D. Prognose, Komplikationen und Spätkomplikationen.

Welche Aussichten für die Heilung haben die Frontobasalverletzten? Naturgemäß hängt sie nicht nur vom Verletzungsmodus sondern auch von der jeweilig durchgeführten Behandlung ab. Wird von vornherein richtig behandelt und wenn nötig operativ vorgegangen, so ist die Prognose günstiger als sie sein kann, falls das Ausmaß der Verletzung nicht richtig erkannt und infolgedessen eine unzulängliche Behandlung eingeleitet wird. Postoperative Komplikationen treten selten auf, es sei denn, eine Meningitis, die von den vorher schon infizierten Nebenhöhlen ausgeht, sie läßt sich meist mit Penicillin und Sulfonamiden beherrschen. Nach Ablauf der Behandlung und einer gewissen Schonungszeit wird fast immer eine restitutio ad integrum, was das Schädelinnere anbetrifft, erreicht. Narben als Restzustände lassen sich verständlicherweise nicht vermeiden.

Anders verhält es sich, wird ein Eingriff versäumt. Hier kommt es nicht selten selbst nach Monaten und Jahren zu Spätkomplikationen. Was verstehen wir unter Spätkomplikationen und welcher Art sind sie?

Nach OPPIKOFER (zitiert nach LOEBELL) sind nur solche Komplikationen nach otogenen und rhinogenen Verletzungen als Spätfolgen anzusehen, die frühestens 2 - 3 Monate nach der Verletzung auftreten, da erst nach Ablauf dieser Zeit ein Schädelbruch klinisch als ausgeheilt anzusehen ist. G.THEISING nimmt eine Spätkomplikation an, falls eine erneute Infektion bzw. ein Aufflackern die bereits eingetretene Heilung oder Scheinheilung unterbricht.

Solche Komplikationen sind immer entzündlicher Art, sie nehmen ihren Ausgang von den Nebenhöhlen auf dem Wege über Fraktur- oder Fissurlinien (UNTERBERGER). Es entstehen dabei Krankheitszustände folgender Art:

Spätmeningitis, Liquorfisteln und daraus resultierende recidivierende Meningitis, Subduralabszesse, Epidoralabszesse, Hirnödeme, Hirnabszesse, hauptsächlich in der stillen Zone des Frontalhirns (WITHALM, E.OTTO, JAEGER, MITTERMAIER u.a. Die Auswirkungen der entzündlichen Komplikationen sind mitunter folgenschwer, besonders wenn es sich um eine ausgedehnte Meningitis oder einen Hirnabszeß handelt, da zuweilen spä-

ter eine JACKSON-Epilepsie auftritt (WESSELY) und solche Patienten für ihr weiteres Leben schwerst geschädigt sind oder in einem Status epilepticus zugrundegehen.

Als weiteres nicht ganz seltenes Krankheitsbild konnte LOEBELL eine Osteomyelitis beobachten. Für ihre Entstehung ist seiner Meinung nach eine Schädigung der Stirnhöhlenschleimhaut bzw. eine chronische Stirnhöhleneiterung verantwortlich. Die Entzündung greife auf den Knochen über, es komme zu einer circumscripten Ostitis, die einen operativen Eingriff nicht mehr umgehen lasse und zwar möglichst frühzeitig und so radikal wie möglich. Der erkrankte Knochen müsse bis weit ins Gesunde entfernt werden, da makroskopisch die Grenzen der fortschreitenden Entzündung nur schwerlich zu erkennen seien.

Diese Spätkomplikationen haben eines gemeinsam, sie hätten oft verhütet werden können, falls die Verletzung rechtzeitig in fachärztliche Hand gekommen und somit ausreichend versorgt worden wäre. Sofern erst die manifesten Zeichen der Unfallfolgen abgewartet werden, wird auch eine noch so sorgfältige und kunstgerechte Operation und antibiotische Behandlung nicht immer ein zufriedenstellendes Resultat ergeben. Der Krankheitsprozess, in diesem Falle die fortschreitende Entzündung, ist dann bereits soweit fortgeschritten, daß immer größere Defekte zurückbleiben, sei es im Knochen - oder was weit schlimmer erscheint - im Endokranium (THEISSING, WESSELY u.a.).

Auch nach einer Plastik größerer Knochendefekte können, wie E.OTTO beobachtete, Spätkomplikationen zustandekommen. Es sei deshalb darauf zu achten, daß Hirnverletzte, wenn der Schädeldefekt z.B. durch eine Paladonprothese gedeckt ist, schonungsbedürftig sind und Kopfverletzungen vermeiden müssen. Darauf müsse der Arzt seine Patienten aufmerksam machen. Die plastische Deckung biete eben nicht den Schutz einer normalen Schädeldecke. Die Paladonplatte solle, besonders auch bei Kindern, nicht zu dünn hergestellt werden.

In der Literatur wird, so von THEISSING u.a., über Komplikationen berichtet, die sich erst nach 14, selbst 35 Jahren einstellten, oder auch schon nach Monaten. In der Tübinger Hals-Nasen-Ohren-Klinik kamen sieben Fälle von Spätkomplikatio-

nen zur Beobachtung, nachdem die Erstversorgung an auswärtigen Krankenhäusern vorgenommen wurde. Diese Fälle lassen darauf schließen, daß die Erstversorgung nicht sorgfältig genug durchgeführt wurde. Es handelt sich dabei in einem Fall um eine Hufschlagverletzung aus dem Jahre 1912, die 1961, also nach 39 Jahren, erstmals Beschwerden im ursprünglichen Verletzungsgebiet verursachte (s.Seite 83/85, Fall 8 - 10).

Zusammenfassung:

Es versteht sich von selbst, daß die konservative Behandlung bzw. der operative Eingriff in erster Linie vom Ausmaß der Verletzung abhängen. Rein konservativ kann vorgegangen werden, falls sich mit Sicherheit eine Fraktur der Stirnhöhlenhinterwand, ebenso eine Duraverletzung und Hirnbeteiligung ausschließen läßt. Ist dies nicht der Fall und deuten irgendwelche Symptome auf eine Beteiligung des Endocraniums hin, dann ist ein operatives Vorgehen meist unumgänglich. Der Zeitpunkt verlangt allerdings viel Erfahrung. Es kann zunächst abgewartet werden, doch möglichst nicht länger als 1 - 2 Tage, falls operiert werden muß.

Durch S.UNTERBERGER wurde ein neuer Weg angegeben, der infolge seiner großzügigen Schnittführung auf ideale Weise erlaubt, an das Verletzungsgebiet heranzukommen. Die Übersicht über das Ausmaß der Verletzung wurde somit verbessert und der Eingriff selbst erleichtert. Narben, die grobe Verunstaltungen des Gesichtes hervorrufen könnten, lassen sich vermeiden. Daneben können andere Verfahren, soweit sie auf eine Sanierung der Nebenhöhlen und des Andocraniums ausgehen, durchaus Gutes leisten, sie können von Nachteil sein, weil sie bei zu sparsamer Schnittführung keine großzügige Freilegung des Verletzungsgebietes erlauben. Ungünstig an diesen Methoden ist der sichtbare Narbenverlauf, der nicht selten eine kosmetische Beeinträchtigung mit sich bringt.

Die Prognose kann bei richtig erfolgter Behandlung als günstig angesehen werden. Postoperative Infektionen lassen sich in den meisten Fällen mit Antibioticis beherrschen, Spätkomplikationen vermeiden, falls die Diagnose einwandfrei gestellt und der richtige Behandlungsweg eingeschlagen wird.

Größere Defekte können plastisch häufig mit Aussicht auf ein zufriedenstellendes kosmetisches Ergebnis gedeckt werden.

Verletzungen der Orbita.

Bei den Verletzungen des Gesichtsschädels, wobei die knöcherne Orbita meist recht erheblich in Mitleidenschaft steht, beobachtete SEIFERTH eine Beteiligung des Augenhöhleninhaltes fast regelmässig, jedoch wurde der Augapfel relativ selten beschädigt, da er dem Stoß elastisch ausweiche. Dagegen komme es infolge einer Fraktur der knöchernen Umrandung des Foramen opticum zu Verletzungen des Muskelapparates und des Nervus opticus durch Quetschung (WASSMUND). Die Folge ist eine Amaurose. Ferner kann es zu orbitalen und intraocculären Blutungen kommen mit entsprechenden Folgen für das Augenlicht. In Anbetracht all dessen, verlange die Versorgung der Orbita und ihres Inhaltes besondere Vorsicht, um zusätzliche Schäden zu verhindern. Auch hier bewähre sich besonders das Vorgehen von UNTERBERGER. Es biete die denkbar besten Möglichkeiten, den Augeninhalt zu schützen und verdiene somit den Vorrang vor den alten Methoden.

Anders verhält es sich nach WASSMUND mit den Impressionsfrakturen des Orbitarandes und des Orbitabodens, wobei immer ein Bruch oder eine Impression der vorderen Kieferhöhlenwand verbunden sei, da sie zum Absinken des Bulbus um 1/2 bis 1 cm und damit zu Doppelsehen führe. Durch Narbenzug bilde sich eine Schrägstellung der Lidspalte.

Die Reposition nimmt L.B.SEIFERTH von der Kieferhöhle aus vor, die er nach Calwell-Luc eröffnet. Bei engen Verhältnissen verfährt er nach der Methode von DENKER. Er entfernt freiliegende Knochensplitter und hebt den Orbitaboden mit dem Finger oder mit geeigneten Instrumenten. Anschliessend tamponiert er die Kieferhöhle, um eine Fixation in der reponierten Stellung zu erhalten. Die Tamponade muß ungefähr zwei Monate liegen bleiben und soll nur in größeren Abständen gewechselt werden. Die dorsale Verlagerung des Orbitarandes sei viel schwieriger zu beseitigen. Ihre Reposition gelinge meist nur unvollkommen.

Anders verfährt M.WASSMUND. Einmal beläßt er den abgesunkenen Orbitaboden in seiner Stellung und hebt nur den Bulbus mit den dazugehörigen Weichteilen mittels eines Raspatoriums.

In den Raum zwischen den knöchernen Boden und sein Periost wird ein Transplantat eingelegt, meistens Rippenknorpel. Die Implantation kann erst vorgenommen werden, wenn der zertrümmerte Orbitaboden wieder konsolidiert ist; in der Regel nicht früher als ein Jahr nach der Verletzung. Er erzielte damit günstige Erfolge.

In einer anderen Weise hebt WASSMUND den Orbitaboden, dies vier Wochen nach der Verletzung, wenn durch vernarbendes Granulationsgewebe bereits eine feste Verbindung eingetreten ist, weil in frischen Fällen die Gefahr bestünde, noch bestehende Anheftungen ganz zu zerreissen. Er geht dabei vom Mundvorhof in die Kieferhöhle ein und drückt den Orbitaboden mitsamt dem Bulbus mit einem Instrument nach oben. Diesem Vorgang schließt er eine ca. 4-wöchige Tamponade der Kieferhöhle mit Marbadalgaze an. Die Wunde in der Mundhöhle wird erst nach Entfernung der Tamponade geschlossen. Der Bulbus stehe dann wieder fast in seiner ursprünglichen Höhe, manchmal allerdings sei eine zusätzliche Knorpelimplantation nötig.

Den bereits verknöchert konsolidierten Orbitaboden mobilisiert er durch Osteotomie und hebt ihn durch Druck von der Kieferhöhle aus an. Auch hier schließt sich, wie in den vorherigen Fällen, eine Tamponade der Kieferhöhle an. SEIFERTH verfährt hier genau so, oder aber er verzichtet auf eine Reposition und setzt einen Orbitaboden aus Kunststoff ein.

Eine Schrägstellung der Lidspalte wird nach WASSMUND durch Austauschplastik vom Oberlid auf das Unterlid korrigiert.

Orbitaverletzungen verlangen eine strenge Entscheidung darüber, ob eine konservative oder operative Behandlung eingeleitet werden muss. Die absolute Indikation zur operativen Revision der knöchernen Augenhöhle ist nach MITTERMAIER dann gegeben, wenn im Röntgenbild Frakturen nachweisbar sind, oder wenn sich Entzündungserscheinungen des Orbitainhaltes oder des Schädelinneren einstellen, ein abwartendes Verhalten bzw. eine konservative Therapie sei angezeigt, falls dies nicht der Fall ist. Zur Vermeidung von Verschleierungseffekten müsse eine Penicillinbehandlung unterlassen werden. Man behandle am besten nur mit abschwellenden Mitteln.

Ein Aufschieben der operativen Revision der knöchernen Augenhöhle zugunsten eines abwartenden Verhaltens ist nach

UNTERBERGER dann angezeigt, wenn die Erhaltung des mitverletzten Bulbus durch einen Eingriff gefährdet werde. In diesem Fall seien abschwellende Maßnahmen und zusätzliche Penicillinbenandlung vorzunehmen. Trete jedoch eine ascendierende Infektion ein, dann sei trotz Bulbusverletzung zu operieren, da die Beseitigung des Entzündungsherdes die Aussichten auf Erhaltung des Augapfels biete.

In der Regel fällt die Behandlung der Orbita und ihres Inhaltes dem Ophthalmologen zu.

Verletzungen des Mittelgesichtes.

A. Die frischen Verletzungen der Nase.

Häufigkeit und Ursache. Verletzungen der Nase ereignen sich außerordentlich häufig, das ist leicht verständlich. Mittelbar oder unmittelbar kann die engere oder weitere Nachbarschaft betroffen sein. Oft aber handelt es sich nur um isolierte Verletzungen des Nasengerüstes. Eine Statistik des Krankengutes der Tübinger HNO-Klinik von 1951 - 1960 ergibt unter 60 Nasentraumata 55 isolierte Verletzungen und 5 mit einer Beteiligung der Nasennebenhöhlen, darunter sind 24 sogenannte frische Verletzungen. Welche Arten von Verletzungen finden sich an der Nase?

Hauptsächlich sind es Frakturen des knöchernen und knorpeligen Gerüstes, mit und ohne Septumhämatome. Werden die Frakturen nicht erkannt oder nicht lege artis behandelt, so resultieren daraus mannigfaltige Veränderungen der Nasenform. Diese können einerseits in kosmetischen Entstellungen und andererseits in erheblichen Funktionsstörungen bestehen. Häufig wird die Durchatmung behindert. Beide Komplikationen sind für den Patienten belastend, zumal zu der Verunstaltung oft psychische Faktoren hinzukommen und auch die soziale Stellung gefährdet wird. Die psychische Depression, welche das Bewußtsein, durch eine Verunstaltung entstellt zu sein, mit sich bringt, wird solche Patienten immer nach einer Verbesserung ihres Ausseren streben lassen. FRUHWALD meint dazu in seinem Buch "Korrektive Chirurgie der Nase, Ohren und des Gesichts": Schönheitsfehler beim Manne und noch weit mehr bei der Frau müssen als ein soziales Übel, als eine Existenzfrage von ungeahnter Tragweite gewertet und mit allen Mitteln ärztlicher Kunst bekämpft werden." Es ist also von größter Wichtigkeit, daß auch die Nasenverletzungen von vornherein mit aller Sorgfalt angegangen werden.

Die Ursachen dieser Traumata sind ungewöhnlich vielseitig, wie folgende Tabelle zeigt:

Art der Verletzung:	Zahl der Fälle	männlich	%	weiblich	%
Sturz	25	17	68	8	32
Verkehr	13	12	92,3	1	7,6
Sport	9	9	100	-	-
Tätliche Auseinandersetzungen	6	5	83	1	16,6
Berufsunfälle	5	5	100	-	-
Sonstige Verletzungen	2	2	100	-	-

Es handelt sich dabei um 52 Erwachsene und 8 Kinder.

Die Verletzungen der Weichteile und des Nasengerüstes:
Die Brüche der Nasenbeine verlaufen nach W.UFFENORDE gewöhnlich in querer Richtung und zwar zwischen unterem und mittlerem Drittel, weil das knöcherne Skelett hier am dünnsten und breitesten ist und die Nasenscheidewand am leichtesten nachgibt. In der Regel seien beide Nasenbeine betroffen, Längs- und Schrägfrakturen fast immer mit Querbrüchen kombiniert und isoliert sehr selten.

Wie SEIFERTH beobachtete ist die Nasenscheidewand von den knorpeligen Gerüstpartien der Nase Verletzungen am stärksten ausgesetzt, sie kann unter Intaktbleiben des äusseren Nasengerüstes zertrümmert und luxiert werden, dabei der knöcherne Septumanteil in die Verletzung einbezogen oder erhalten sein. Seltener findet er die Knorpelplatten an den seitlichen Nasenwänden und an der Spitze beschädigt, da diese Teile eine eigene Elastizität und daher eine Ausweichmöglichkeit besitzen. Die Nasenfrakturen können offen oder geschlossen sein. Erstere sind nicht selten mit erheblichen Weichteilverletzungen verbunden; oft sind es größere Gewebsdefekte, die plastisch gedeckt werden müssen (W.UFFENORDE).

Die Verletzungen der inneren Nase. Sehr viele Unfallschäden der äusseren Nase gehen nach SEIFERTH mit Verletzungen im Naseninneren einher. Beim Auftreffen einer Gewalt auf

das Nasengerüst reißt im Innern die Schleimhaut oft ein. Es können Knochensplitter und Frakturstücke die Schleimhaut durchstoßen und ganze Bezirke einschließlich von Muschelteilen zum Abriß bringen.

Im Naseninnern ist am häufigsten die Nasenscheidewand betroffen, vor allem in ihrem knorpeligen Teil. Als weitere Verletzungsfolge bildet sich dann nicht selten zwischen Schleimhautblättern und Knorpel ein Septumhämatom, welches durch Infektion zum Septumabszess werden kann.

Alle Verletzungen des Naseninnern haben nach SEIFERTH mehr oder weniger starke Blutungen zur Folge, die capillären, arteriellen oder venösen Ursprungs sein können und in den leichtesten Fällen nur Hämatome der Schleimhaut darstellen. Die arterielle Versorgung stammt aus Aesten der Arteria ethmoidalis anterior, der Arteria ethmoidalis posterior und der Arteria sphenopalatina. Ursprungsgebiet der beiden Ethmoidal-Arterien ist die Carotis interna, der Arteria sphenopalatina, die Arteria maxillaris interna. Es soll dies nur deshalb erwähnt werden, weil es fur die Therapie der Blutstillung nicht ganz unwichtig ist.

Symptomatologie und Verlauf. Das markanteste Symptom einer Nasenfraktur ist die Formveränderung der Nase und zwar besteht je nach der Richtung, in der das Trauma gewirkt hat, eine Depression oder eine seitliche Abweichung der ganzen Nase oder eine Kombination von beiden. Vorausgesetzt ist eine stärkere Gewalteinwirkung. Man spricht dann von Schiefnase, Sattelnase, Plattnase.

Die Deformitäten werden zunächst durch die Schwellungen, die schon bei leichten Schürfungen auftreten können, weitgehend verdeckt. Bei perforierenden Verletzungen nach dem Naseninnern zu entstehen z.B. durch Schneuzen Emphyseme (SEIFERTH).

Hauptsymptom der Verletzungen im Innern sind starke Blutungen, erschwerte Durchgängigkeit, hauptsächlich durch Verschwellung und eine Geruchsstörung. Letztere kann lediglich auf einer Verlegung der Riechspalte beruhen; es können aber auch Schäden an den Fila olfactoria bzw. der Lamina cribrifor-

mis eingetreten sein. Zerreissungen der Schleimhaut können Synechien und Stenosen hervorrufen. Nicht selten entstehen als Verletzungsfolgen Septumdeviationen. W.A. BOURNE berichtet über Fälle, bei denen eine erhebliche Septumdeviation als Ursache der Entstehung von Asthma angenommen wurde. Nachdem die traumatische Septumverbiegung operiert war, verschwand das Asthma endgültig.

Außer einer Beteiligung der Nebenhöhlen ist oft das Tränenbein mitbetroffen, mit der Folge von Tränenträufeln und Tränenfisteln. Sehr gefürchtet sind Sekundärinfektionen, weil sie schwere Entstellungen zur Folge haben und bedrohliche Komplikationen herbeiführen können (SEIFFERT).

Die Schwellungen bilden sich allmählich zurück. Nicht dislocierte Brüche heilen glatt, die knorpeligen durch Zwischenschaltung von Bindegewebe, die knöchernen durch Callusbildung. Uberläßt man die dislocierten Brüche sich selbst, so wird immer eine Entstellung auftreten (W.UFFENORDE).

Die Diagnose ist mit dem bloßen Auge, palpatorisch und röntgenologisch zu stellen; durch Druckempfindlichkeit und Krepitationsgefühl. Wesentliche Hinweise zur richtigen Beurteilung geben außerdem die geschilderten Begleitsymptome.

Die Therapie hat sich auszurichten auf die Blutstillung, die Beseitigung der Blutansammlungen, die Versorgung der Weichteilwunden und der frakturierten Teile und später u.U. auf die Schaffung einer freien Luftpassage. Sie hat als Ziel, die ästhetische Form wieder herzustellen und die normale Funktion herbeizuführen.

Die Blutstillung:

Unsere erste Aufgabe bei der Behandlung ist sehr häufig die Vornahme der Blutstillung. Größere Blutungen aus den Weichteilwunden werden im Zuge der Wundversorgung am Ort der Verletzung erfaßt und die Gefäße unterbunden. Bei Blutungen aus dem Naseninnern kann erst wenn diese stehen die Versorgung der Weichteile vorgenommen werden (SEIFERTH). Sind die Blutungen aus der Nasenhöhle schwächer, so wird es sich um

venöse, sind sie stärker, um Blutungen arterieller Herkunft handeln (A.SEIFFERT).

Man wird nun zunächst versuchen, die Blutung mit den alten Hausmitteln, wie sie jeder Laie kennt, zum Stehen zu bringen. Hält sie jedoch länger an, dann muß eingegriffen werden, und zwar wird man zunächst tamponieren. Dazu empfiehlt sich, wenn möglich, gleichzeitig die Blutungsquelle ausfindig zu machen. Bei dem Versuch, eine Tamponade auszuführen, stößt man auf große Schwierigkeiten, die darin bestehen, daß die Schleimhaut ungewöhnlich stark angeschwollen ist. Man anaesthesiert nun zunächst die Schleimhaut mit 1%iger Pantocainlösung mit reichlich Suprareninzusatz, um ein Abschwellen und gleichzeitig eine Gefäßkontraktion zu erreichen (A.SEIFFERT). Ein Abschwellen der Schleimhaut wird immer erreicht, bei der Anaesthesie mit einem Lokalanästhetikum und Hyaluronidase. Kleinere Blutungen können durch diese Maßnahmen oft zum Stehen kommen, bei stärkeren wird die Übersicht verbessert und das Auffinden der blutenden Stelle erleichtert. Nun werden als Tamponade Jodoform- oder Vioformgacestreifen eingelegt (SEIFERTH, HÜNERMANN, HOHLBRUGGER) oder man benützt die pulverförmigen Thrombinpräparate, die vor Gebrauch aufgelöst werden, und tränkt damit einen Gacestreifen, der eingelegt wird. Läßt sich auch dadurch keine Blutstillung erreichen, so muß auf die alten Formen der Tamponade zurückgegriffen werden. Es würde nun zu weit führen, auf alle Varianten, die hier gebräuchlich sind, einzugehen. Am besten bewährt hat sich wohl die Tamponade nach A.SEIFFERT mit Tamponröhrchen und Gummiblase. Sie läßt sich rasch und schmerzlos durchführen und wird auch heute noch häufig angewandt. (SEIFERTH, HÜNERMANN u.a.). Vor der Einführung hält es SEIFERTH für ratsam, den Gummi einzufetten. Wenn das Ende im Nasen-Rachenraum liegt, wird der Hahn geöffnet und der Gummiballon mit einer Rekordspritze aufgeblasen. Die allermeisten Blutungen sind auf diese Weise zu beherrschen. Ausgenommen sind Blutungen, die ihren Sitz an der lateralen Nasenwand, unter der mittleren und unteren Muschel oder am Rand der Choanen haben. Das liegt daran, daß der aufgeblähte Gummiballon nicht alle Buchten und Nischen der Nase gleichzeitig ausfüllt. In diesen Fällen hilft man sich, wiederum nach A.SEIFFERT, mit dem langen Kil-

lianspekulum. Es wird gespreizt und die örtliche Tamponade mit Thrombinlösung an der Blutungsstelle durchgeführt. Die endgültige Blutstillung kann dann nach Stehen der Blutung durch Ätzung mit Chromsäureperlen vorgenommen werden (A.SEIFFERT).

Bei den Choanalblutungen muß außer der Nasenhöhle auch der Nasenrachenraum austamponiert werden. Hierbei findet die Belloque'sche Tamponade ihre Anwendung. In der Nasenhöhle wird in diesen Fällen gewöhnlich eine Schichttamponade ausgeführt (SEIFERTH).

Unter Penicillinschutz und täglicher Kontrolle der Temperatur kann die Tamponade mehrere Tage liegen bleiben, ehe sie gewechselt wird. Meistens steht die Blutung dann, ohne daß erneut tamponiert werden muß. In besonders hartnäckigen Fällen, bei denen mit den angegebenen Mitteln die Blutung auf die Dauer nicht gestillt werden konnte, muß entweder an Ort und Stelle oder an einem zuführenden Hauptgefäß eine Gefäßunterbindung gemacht werden.

Wenn nun eine endgültige Blutstillung erreicht ist, sind die Hautwunden zu nähen, die inneren Verletzungsfolgen zu versorgen und die Deformitäten zu beseitigen. Eine bestimmte Reihenfolge dieser Maßnahmen läßt sich nicht angeben. Oft sind mehrere Eingriffe gleichzeitig auszuführen. Ich möchte zunächst die Versorgung der Hautwunden anschließen.

Die Versorgung der Hautwunden.

Bei stark verschmutzten Wunden soll stets an die Tetanusprophylaxe gedacht werden.

Bei den Weichteilwunden der Nase ist aus kosmetischen und funktionellen Gründen nach WASSMUND der völlige Verschluß durch die primäre Naht anzustreben. Diese Aufgabe wird uns erleichtert durch die günstigen Heilungsaussichten der Gesichtswunden, welche auf ihrer guten Durchblutung infolge reicher Gefäßversorgung beruhen. Eine weitere Verbesserung der Ergebnisse im Sinne der primären Heilung hat sich für alle Wunden durch den Schutz der Sulfonamide und Antibiotika ergeben. Wie schon eingangs bei den frontobasalen Gesichtsverletzungen erwähnt, gelten bei der Wundversorgung die allgemeinen chirurgischen Grundsätze mit einigen Einschränkungen.

Tiefe, verschmutzte Wunden sollten nicht primär genäht werden. Sie werden möglichst sparsam exzidiert, dann genäht unter Einlegen einer Drainage.

Die Hautnähte werden mit Seide, tiefere Nähte am besten mit Catgut gelegt (J.JOSEPH). An Nahtstellen, die leicht feucht werden, nimmt JOSEPH einen dünnen weichen Draht (Aluminiumbronze oder Silber). Er saugt sich nicht mit Sekret voll und kann daher keine Bakterien beherbergen. Aus kosmetischen Gründen werden die Nähte bald entfernt, es ist dies schon am 2. oder 3. Tag nach der Wundversorgung möglich. Heute setzt sich immer mehr die atraumatische Naht nach amerikanischem Vorbild durch. Die Wunde kann durch offene Behandlung oder mit Verband zur Heilung gebracht werden. Man bedeckt die Nähte mit Borsalbelappchen oder Fettgaze und polstert den Verband so, daß er auf das gesamte Operationsgebiet einen gleichmäßigen Druck ausübt (A.SEIFFERT).

Sind einige Nasenteile, wie Nasenflügel und Nasenspitze, völlig abgetrennt, so wird man versuchen, sie in den ersten Stunden nach dem Unfall zur Anheilung zu bringen. Bei starker Verschmutzung der Teile empfiehlt es sich, sie mit physiologischer Kochsalzlösung zu reinigen (ZENG). Nach Berichten im Schrifttum soll es in einigen Fällen zu einer Anheilung gekommen sein. Es scheint dies jedoch recht selten der Fall zu sein, so daß die Nekrose mit einem gestielten Lappen aus der Nachbarschaft gedeckt werden muß. Zu bevorzugen ist nach WIELAND die Wangenlappenplastik aus der Gegend der Nasolabialfalte, weil an dieser Stelle später die Schnittführung so gut wie unsichtbar ist. Der Verlust der Nasenspitze kann auch nach THIERSCH gedeckt werden.

Größere Defekte deckt man am besten durch freie Überpflanzung von Epithellappen, meist von der Deckseite des Oberschenkels oder durch Lappenplastik mit Gewebsbrücke zwecks Ernährung (JOSEPH). Besonders bevorzugt werden die Entnahmestellen Stirne (indische Methode), Arm (italienische Methode) und Wange. Außerdem wäre vielleicht noch die Kreuzlappenplastik, wie sie K.VOGEL anwendet, zu nennen und der FILATOVsche Rundstiellappen.

Handelt es sich um den Ersatz von Nasenflügeln, so können jene an den Schläfen vorgebildet werden und mit Knorpelstreifen,

aus der Ohrmuschel gewonnen, verstärkt werden. Diese Nasenflügel werden dann mit Hilfe kleiner Rollappen von der Schläfe zur Nase transportiert und dort eingeheilt. Die Rollappen selbst geben das Material für den Nasenrücken und die seitlichen Nasenwände. Die neue Nase wird also gewissermaßen aus einzelnen Teilen wieder zusammengesetzt (WIELAND).

Die Entwicklung der plastischen Chirurgie hat uns, wie wir gesehen haben, eine Vielzahl von Operationsmethoden gebracht, mit denen man praktisch alle Defekte beseitigen kann.

Therapie bei verletztem Nasenlumen.

Auch den Verletzungen im Naseninnern muß große Aufmerksamkeit geschenkt werden. Nur kleine Knochensplitter, die mit der Umgebung keinen Zusammenhang zeigen, werden entfernt, größere werden in der Nase belassen, da sie für die Formgebung von größter Wichtigkeit sind (MORITSCH). Sie heilen in der Regel gut ein. Nähte sind im allgemeinen im Naseninnern nicht erforderlich. In Fällen, bei denen eine Naht nicht zu umgehen ist, verwendet z.B. J.JOSEPJ sterile Roßhaare, weil sie besonders trocken bleiben. Zerfetzte und abgerissene Schleimhautbezirke werden mit Salben bestrichener Gaze lose antamponiert. Auch bei Schleimhautrissen empfiehlt SEIFFERT, die Nase mit Gazen auszulegen, damit nicht nachträglich durch reaktive Schwellung Verklebungen und Synechien eintreten. Man bestreicht die Gazeläppchen gewöhnlich mit Borvaseline, mit abschwellenden Salben mit Suprareningehalt und bei Trockenheit der Nase z.B. mit Dextromsalbe (H.UFFENORDE). Die Borkenbildung läßt sich auf diese Weise vermeiden und die Schleimhaut wird geschützt.

Oft ausgeführt wird die Tamponade durch ein eingelegtes Supramidröhrchen mit Vasenolgazen ausgestopft (GRAEVEN). Die Atmung bleibt frei, für Sekretabfluß ist gesorgt; dasselbe gilt für die in situ anmodellierte Wachstamponade von BAZZANO beschrieben. G.STIERLEIN bedient sich der Marbadaltamponade, dabei handelt es sich um einen nicht klebenden Tamponadestreifen mit antibiotischer Wirkung.

Spülungen mit physiologischer Kochsalzlösung, mit Lugol- und Mandelscher Lösung, evtl. Austupfen mit Jod, werden im Schrifttum als Therapie für das Naseninnere angegeben

(W.UFFENORDE). Ebenso werden flüssige Nasensalben, Nasentropfen und Inhalationen verordnet. Im allgemeinen heilen die Verletzungen des Naseninnern erstaunlich rasch ab. Kommt es jedoch trotz dieser Maßnahmen zu Eiterungen und Fistelbildungen, so können als Ursache fast immer zurückgebliebene Fremdkörper und Sequester in Betracht kommen.

Kleinere Septumhämatome bedürfen nach SEIFERTH keiner Behandlung. Sie resorbieren sich von selbst und hinterlassen nur eine geringe narbige Verdickung ohne Behinderung der Nasenatmung. Größere Hämatome werden durch Stichinzision entleert und anschließend wird durch Tamponade der Nase beiderseits eine neue Blutung zurückgehalten. Vor der Inzision muß die Schleimhaut anästhesiert werden. Meistens kommen die Hämatome erst zur Behandlung, wenn sich die Blutansammlung bereits infiziert hat. Es kommt dann zum Septumabszeß, der durch Inzision zu eroffnen und durch einen kleinen Drain abzuleiten ist (A.SEIFFERT). Stets ist in diesen Fällen der knorpelige Nasenrücken wegen der Perichondritis gefährdet, so daß mit einem Einsinken, d.h. mit einer Sattelnase, gerechnet werden muß. Zur Inzision besteht daher eine dringende Indikation. Dazu siehe Seite 86 , Fall 11 und 12.

Die Reposition einer Nasenfraktur.

Die Behandlung der Nasenbeinfraktur besteht in den allermeisten Fällen in einer unblutigen Einrichtung der Fragmente und der Aufrichtung des eingesunkenen und verschobenen Nasengerüstes. Fast alle Autoren sind sich darüber einig, daß der Eingriff umso leichter durchführbar und der Erfolg umso beser ist, je früher die Behandlung einsetzt. Am günstigsten sind die Bedingungen, wenn die Einrichtung in den ersten Stunden nach dem Unfall erfolgen kann, solange die Dislokationen noch nicht durch Weichteilschwellungen überdeckt werden. Eine Gegenindikation zu therapeutischen und diagnostischen Maßnahmen bildet ein akuter Schockzustand, bei gleichzeitig vorliegender Schädel- und Gehirnverletzung oder bei Commotio und Contusio cerebri. Ebenso verbietet Liquorabfluß ein therapeutisches Vorgehen innerhalb der Nase wegen der Meningitisgefahr (SEIFERTH). Schädel-Basis-Frakturen an sich sind kein

Hindernis für die Vornahme von Nasenkorrekturen.

Beim Verdacht einer gleichzeitigen Unfallfolge am Gehirn und an der Basis muß zunächst einmal die Diagnose und die Frage des Eingriffs im Hinblick auf diese Verletzungen geklärt werden. Wenn eine Operation erforderlich ist, wird die Nasenkorrektur unmittelbar angeschlossen. In nicht ganz geklärten Fällen kann bis zu einer Woche gewartet werden. Erfordert die Verletzung eine Behandlung mehrerer Fachärzte, so erfolgt die Reihenfolge der Eingriffe nach der Dringlichkeit und Zweckmäßigkeit (SEIFERTH). Bei Kieferbrüchen z.B. habe die gemeinsame Beurteilung mit dem Kieferorthopäden in der Regel ergeben, daß zuerst die Nase korrigiert wird und der Verletzte danach in die Behandlung der zahnärztlichen Klinik übergeht.

Die Einrichtung dislocierter Nasenbeinbrüche soll nach Möglichkeit nicht länger als eine Woche aufgeschoben werden. Natürlich ist eine Korrektur auch noch nach 2 Wochen möglich, aber zu diesem Zeitpunkt schon erheblich erschwert, da bereits eine Callusbildung eingetreten ist. Auch nach 3 und 4 Wochen kann noch reponiert werden, dann ist aber eine stationäre Aufnahme erforderlich unter Daueranwendung eines Nasenkorrektionsapparates, um einen einigermaßen guten Erfolg zu erzielen (J.G.HIMMEL).

Die Einrichtung einer Nasenfraktur erfolgt in Lokalanästhesie, im Chloräthylrausch oder in Allgemeinnarkose. Hauptsächlich bei Kindern wird man eine Allgemeinnarkose in Form einer Intubationsnarkose vornehmen (C.J.HEINBERG). In der Tübinger HNO-Klinik werden sämtliche Nasenbeinfrakturen im Chloräthylrausch reponiert. Autoren, die in Lokalanästhesie reponieren, verwenden dazu ein Lokalanästhetikum + Hyaluronidasezusatz. So wird z.B. von M.H.COTTLE folgende Zusammensetzung angegeben: 15 ccm Procain 1 %ig, 0,5 ccm Adrenalin hydrochlor. 1:1000, 125 Einheiten Hyaluronidase. Die Anästhesie soll rasch eintreten, die Schwellung durch die Infiltrationsanästhesie der äußeren Nase verschwindet angeblich innerhalb von 30 Sekunden. Eine Schwellung nach dem Eingriff soll nicht auftreten. Auch H.BRUCK und M.HUSSAREK, Wien, berichten über die Reposition von Nasenbeinfrakturen in Lokalanästhesie

mit dem Hyaluronidasepräparat "Kinaden", sie sind der Ansicht, daß unter der Einwirkung von Hyaluronidase die Verteilung von Flüssigkeit im Gewebe beschleunigt werde, da die Diffusionsbarrieren und die Viscosität der Zellmembranen ausmachenden Hyaluronsäure und Chondroitin-Schwefelsäurederivate außerordentlich herabgesetzt werden. Sie injizieren 2 %ige Novocainlösung, der sie eine Einheit Kinaden pro ccm zusetzen. Sie sprechen nicht nur von einer guten Verteilung der Anästhesielösung, sondern auch gleichzeitig von einer bedeutenden Resorption des posttraumatischen Hämatoms. An der Schleimhaut ist nach FRÜHWALD, H.UFFENORDE u.a. vor dem Redressement eine Oberflächenanästhesie mit Pantocain oder Novocain und einem Suprareninzusatz vorzunehmen.

Bei Abweichung der Nase nach der Seite genügt nach W.UFFENORDE in frischen Fällen der Daumendruck. Es wird empfohlen, beim Redressement deutlich überzukorrigieren, d.h. also, die Nase so weit zurückzudrängen, bis sie nach der anderen Seite abweicht, weil sie das Bestreben hat, wieder in die deviierte Lage zurückzukehren. Zur Sicherung der Stellung kann man im Naseninnern tamponieren, was aber nicht unbedingt nötig ist, von manchen Autoren sogar abgelehnt wird. Äußerlich genügt ein Zug durch einen Heftpflasterstreifen, der die Nase in überkorrigierter Stellung hält. Vorher werden an beiden Nasenseiten Gazerollen angebracht (FROMME) oder mit Gaze umwickelte Holzstückchen.

Kommt der Verletzte erst in der zweiten oder dritten Woche nach dem Trauma in ärztliche Behandlung, so reicht nach SEIFERTH die Reposition durch Daumendruck nicht mehr aus. Man wird dann gezwungen sein, mit dem Rhinoklasten nach JOSEPH die Nase neu einzubrechen. Eine Fixation mittels Heftpflasterstreifen genüge hier nur in den wenigsten Fällen. Man erhalte die korrigierte Stellung in solchen Spätfällen durch die Anwendung der Nasenpelotte nach JOSEPH oder durch das Korrektionsgerät nach JATHO.Es ist für jede Gesichts- und Schädelform geeignet und kann ohne wesentliche Belastung auch nachts getragen werden.

Bei gleichzeitig bestehender Septumverschiebung empfiehlt J.N.MOUTSERRAT-VILADIN das manuelle Zurechtrücken der äusse-

ren Nase durch ein gazeumwickeltes Elevatorium oder eine Nasenpinzette, unterstützt durch Zug und Druckwirkung vom Naseninnern aus. Eine Schichttamponade mit Salben bestrichenen Gazetampons sorge für den intranasalen Druck zur Sicherung des Nasenlumens.

M.GOSSEREZ, S.FOMON, A.SHATTNER u.a. gehen die Nasenfrakturen von Anbeginn mit Zangen an, und zwar benützen sie zur Aufrichtung der Nasenknochen die Walshamzange, zur Aufrichtung des Septums die Aschzange.

Sind einzelne Teile oder das ganze Nasengerüst eingedrückt, so werden mit stumpfen Instrumenten vom Nasenlumen aus durch hebelnde Bewegungen die Fragmente aufgerichtet. Mit der anderen Hand wird von außen nachgeholfen und die Einnahme der richtigen Stellung korrigiert. In diesen Fällen läßt sich eine Tamponade nach der Aufrichtung fast nie vermeiden. Sie soll 4 - 5 Tage das Einrichtungsergebnis fixieren (DOROSLOVAC).

"Wenn die Nasenwurzelknochen ganz eingesunken sind, dann faßt man die Nasenwurzel von außen mit einer Krallenzange und zieht kräftig nach oben. Bei Mißlingen dieses Einrichtungsversuches macht K.VOGEL den Vorschlag, von der Stirnhöhle aus - dabei Eröffnung von außen - die imprimierte Nasenwurzel in die richtige Lage zu bringen. GOT faßt das Septum hinten oben mit einer Zange und macht hebelnde Bewegungen nach oben, bei gleichzeitigem Zug nach vorne. Ähnlich geht DENECKE vor, wenn knorpeliges und knöchernes Septum in die Nase hineinverschoben sind. Er benutzt eine kleine Knochenfaßzange, deren Branche mit Gummischläuchen überzogen sind, damit beim Zufassen das Septum nicht durchschnitten wird. Nach der Einrichtung wird die Nase locker austamponiert". (Zitiert nach L.B.SEIFERTH).

Die Bruchstücke haben die Neigung, aus der Normallage wieder abzuweichen und zurückzusinken. Um dies zu verhindern, wurden viele Vorschläge gemacht und verschiedene Apparate konstruiert.

Das älteste und bekannteste Verfahren ist, wie bereits erwähnt, die Anwendung der Nasenpelotten nach JOSEPH, die an der seitlichen Nasenwand anliegen und an einem Band befestigt sind, das über Oberkiefer oder Stirne und Hinterkopf getragen

wird. M.ROSENTHAL hat diese Methode dahingehend modifiziert, daß er Drahtschienen anbrachte, die mit einer Plastikmasse umgeben ins Innere der Nase zu liegen kommen. Die Nase ist also von innen her aufgerichtet und wird noch durch den Gegendruck der Pelotten von außen gehalten. Bereits besprochen wurde das Korrektionsgerät nach JATHO. In der Tübinger HNO-Klinik verwendeten wir das Fixierungsgerät nach SCHNURBUSCH-KORBER. Diese Vorrichtungen finden hauptsächlich Anwendung, wenn die Verletzungen schon einige Zeit zurückliegen, d.h. wenn schon Callusbildung eingetreten war, und die Fraktur neu eingebrochen werden mußte. In diesen Fällen ist der Narbenzug besonders stark ausgebildet (SEIFERTH).

Bei frischen Verletzungen werden einfachere Methoden angegeben, die auch ausreichen. So der von FROMME angegebene Heftpflasterverband über 2 seitliche Gazerollen. LEXER bedient sich zweier Korkstücke und Heftpflasterstreifen. Gaze und Korkstücke werden von einigen Rhinologen durch Schienen oder Platten ersetzt; Aluminiumschiene (NEW), Kupferplatten (ROSSI), Bleiplatten (W.C.HUFFMANN und D.M.LIERLE). Zum Teil werden Platten und Schienen auch durch die Nase durchsetzende Nähte fixiert. So das Verfahren nach BARRETT-BROWN. Er führt zwei Drähte durch die Nasenpyramiden und das Septum und hält sie am Nasenabgang beiderseits mittels Bleiplatten fest. Die Blei-Plattendrahtnaht wird auch von Franz BIENERT angewandt. Sie ist eine modifizierte Form der von LISTER 1875 angegebenen Blei-Plattennaht zur Entlastung von Wundrändern. STRAITH fixiert bei komplizierten Frakturen die Fragmente mit Silberdraht. Häufig finden Gipsschienen und Gipsschalen Verwendung, die für jeden Fall besonders modelliert werden müssen (LORENZ, RODE, ZENO, HUHNERMANN, OBWEGESER u.a.).

Am meisten zu empfehlen sind wohl der Heftpflasterverband nach FROMME, die Gipsschalen und das Korrektionsgerät nach JATHO.

Bisher wurden nur die unblutigen Methoden geschildert, die bei den allermeisten Nasenverletzungen, wenn kein Substanzverlust vorliegt, eine völlige Wiederherstellung der Funktion und ein zufriedenstellendes kosmetisches Resultat erbringen. Nur eine kleine Zahl von Fällen erfordert chirurgisches Vor-

gehen. Nach SEIFERTH gehören dazu Impressionstraumen, bei denen die Nase einem Trümmerfeld gleicht und die Knorpel und Knochenfragmente so verkeilt sind, daß eine Reposition durch Zug oder Druck nicht mehr gelingt. In diesen Fällen klappt er die Nase von außen auf. H.WULLSTEIN und ZANGE gaben dazu einen senkrechten Weichteilschnitt an, der von der Mittellinie des einen Nasenloches bis zur Nasenwurzel reicht und durch einen Querschnitt bis zu beiden Augenbrauen ergänzt wird. Auf diese Weise wird das Verletzungsgebiet übersichtlich gemacht und die dislocierten und verkeilten Teile können in ihre ursprüngliche Lage zurückgebracht werden. In diesen Fällen wird auch eine Schleimhautnaht erforderlich, die mit Catgut durchgeführt wird. Das Innere der Nase wird mit Gaze ausgelegt.

Es ist zweckmässig, den Repositionserfolg röntgenologisch zu überwachen. Unter Penicillinschutz heilen auch diese Verletzungen rasch und bringen ein gutes kosmetisches Ergebnis.

Eine Gruppe von Autoren, S.FOMON, A.SHATTNER, J.W.BELL, L.KLEINFELD nnd R.LEWY sind der Ansicht, daß es sich nicht als nachteilig erweise, sämtliche Nasenfrakturen offen, d.h. chirurgisch zu reponieren. Sie heben dabei die Vorteile hervor; sie bestehen im exakten Nachweis der Bruchsituation durch direkte Inspektion, in der mit Sicherheit möglichen Einstellung der Fragmente und in der Herabsetzung der Gefahr, posttraumatischer Deformitäten und Funktionsbehinderungen. Als Nachteile führen sie an, die Methode sei zeitraubend, sie erfordere Spezialinstrumente und eine rhinoplastische Ausbildung. Die offene Einrichtung beginnt mit der rhinoplastischen Freilegung des Nasengerüstes nach der JOSEPHschen Technik.

Auf Grund der Behauptung von SEIFERTH ist die chirurgische Reposition nur in den Fällen mit schwerer Impressionsfraktur indiziert, u.U. kann sie auch bei Brüchen, die mit erheblichen Weichteilverletzungen einhergehen, gebilligt werden. Im übrigen führen die unblutigen Methoden zu einwandfreien funktionellen und kosmetischen Ergebnissen.

Die frischen Verletzungen werden an der Tübinger Klinik einer sofortigen Behandlung unterzogen. Bei Weichteilverlet-

zungen erfolgt eine Wundversorgung, wenn nötig, eine antibiotische Schutztherapie. Eine Fraktur wird sofort im Chloraethylrausch reponiert. Steht die Nase nach der Reposition in der Ausgangsstellung und sind die frakturierten Stücke verkeilt, so fällt die Fixation weg. Ist aber letztere erforderlich, so führt man sie mittels eines Heftpflasterverbandes oder einer Gipspelotte aus. In den meisten Fällen wird hier für einige Tage eine antibiotische Schutztherapie angeschlossen. Geht die Fraktur mit einer starken Nasenblutung einher, so wird zunächst tamponiert, bis die Blutung steht. Hat der Patient einen erheblichen Blutverlust erlitten, so ist der Kreislauf mit Blutkonserven aufzufüllen.

Mit der sofortigen Reposition der Nasenbeinfrakturen sind immer gute Erfolge zu verzeichnen. Die Traumata heilten alle in kosmetisch günstiger Stellung, so daß nur selten eine plastische Korrektur erforderlich wurde.

Die postoperative Nachbehandlung.

An der Tübinger Klinik werden Patienten mit Nasenfrakturen in der Regel stationär aufgenommen. Handelt es sich um nicht dislocierte Frakturen, so erfolgt die Entlassung nach 2 bis 3 Tagen. In Fällen mit Dislocation ist der Klinikaufenthalt 8 bis 10 Tage. War die Intensität der Gewalteinwirkung besonders stark und bestand eine Commotio cerebri, so blieben die Verletzten 3 bis 4 Wochen in stationärer Behandlung.

BERENDES vertrat 1960 auf dem Therapiekongreß in Karlsruhe die Meinung, daß alle Formen von einfachen Nasenfrakturen vom praktischen Arzt versorgt werden können. Allerdings setzte er eine Frist, die 10 Tage nach dem eingetretenen Trauma nicht überschreiten soll. Alle anderen Fälle seien in die Klinik aufzunehmen.

Nach der Reposition wird in Tübingen in der Regel unter antibiotischem Schutz weiterbehandelt. Eine Salbentamponade wird jeden 2. Tag gewechselt, bis die Fragmente ihre korrigierte Stellung behalten. Die Behandlung des Naseninneren erfolgt mit flüssiger Nasensalbe, mit Nasentropfen und Inhalationen um Borkenbildungen und Austrocknung zu vermeiden. Treten post repositionem Schwellungen auf, so empfehlen sich feuch-

te Umschläge, z.B. mit Rivanol. Septumhämatome verlangen nach der Incision eine Drainage mit einem Penicillinstreifen, der durch mehrere Tage hindurch täglich gewechselt wird. Komplikationen in Form einer Infektion sind bei dem vorliegenden Krankengut nicht aufgetreten. Die im Schrifttum angegebene Nachbehandlung hat dieselben Richtlinien wie die postoperative der Klinik.

Die Patienten konnten fast alle mit völliger Wiederherstellung der Funktion und günstigem kosmetischem Ergebnis entlassen werden. In 3 von 20 Fällen war zweimal eine geringfügige Septumdeviation zu beobachten, die aber keinerlei Beschwerden auslöste. Einmal kam es zu einer traumatischen Sattelnase, die später durch Spanplastik ausgeglichen werden konnte.

Verletzungen der Nase bei Kindern.

Ganz kurz soll auf die Nasentraumata bei Kleinkindern eingegangen werden. Es kommt vor, daß es praenatal, also intrauterin, durch Anprallen des kindlichen Kopfes gegen den knöchernen Beckenring zu einer Verlagerung der äußeren Nase und des Septums kommt. Nicht selten wird berichtet über Nasentraumata, die unter der Geburt durch besonders starkes Pressen oder die Anwendung der Zange zustande kommen (HEIMBERG und KIRSCHNER). Im ersten Fall erfolgt oft schon intrauterin Abheilung. Bestehen aber nach der Geburt - das gilt also im wesentlichen für unter der Geburt entstandene Verletzungen - irgendwelche Verschiebungen des knöchernen oder cartilaginären Gerüstes, so erfordern diese keinen Eingriff, denn sie korrigieren sich von selbst und heilen in den ersten Lebensmonaten spontan ab (COTTLE und KIRSCHNER, HEIMBERG). Das während der Geburt entstandene deviierte Septum kann nach der Geburt leicht durch Daumendruck in die richtige Lage gebracht werden (HEIMBERG).

In den seltensten Fällen, nur wenn stärkere Impressionen vorliegen, wird man mittels Tamponade und Elevatorium reponieren. Eine äußere Schienung dient als Fixation.

Im übrigen sind die Nasenfrakturen älterer Kinder wie die der Erwachsenen zu behandeln. Besondere Vorsicht ist bei Septumverletzungen geboten wegen der vorwiegend cartilaginären Struktur. Es können sonst leicht Verwachsungen und schwere Entstellungen das Ergebnis beeinträchtigen. Geringgradige Septumdeviationen sollen möglichst erst im Adolescentenalter korrigiert werden. Wenn eine starke einseitige oder beidseitige Verlagerung der Nasenatmung besteht, wird von OMBRÉDANNE auch im Kindesalter eine Septumoperation vorgeschlagen. Er sieht im Alter des Patienten keine Gegenindikation, wenn durch eine Septumresektion die Nasenatmung normal gestaltet werden kann. Ebenso behaupten SALINGER, CARTER und WHITE, daß Eingriffe an der Nase schon in frühem Alter ohne Schaden für die Entwicklung des Organs gemacht werden könnten. Sie halten die Septumresektion dann für indiziert, wenn eine erhebliche Behinderung der Nasenatmung besteht. Sie behaupten, es ließe sich nachweisen, daß durch ein stark verbogenes Septum ein pathologischer Wachstumsreiz auf den Vomer ausgeübt würde. Frühzeitige Korrekturen seien daher bei Kindern zur Verhinderung fehlerhafter Gesichtsbildung und falscher Sprachentwicklung angezeigt. Auch HEIMBERG und GOLDMAN vertreten die Auffassung, daß die Entwicklung der Nase die Entwicklung des Gesichtsskeletts beeinflusse und raten daher zur Nasenplastik im Kindesalter. Diese Meinung wird nur von wenigen Autoren vertreten. Meistens, auch hier an der Klinik, wird mit der Korrektur bis zum 16. - 17. Lebensjahr gewartet.

Ist eine Nasenplastik erforderlich, so muß damit gerechnet werden, daß im Erwachsenenalter eine Korrektur vorgenommen werden muß. Es ist deshalb ratsam, alle Gewebsteile, die bei späteren plastischen Operationen gebraucht werden könnten, zu schonen (PETTERSON).

B. Traumatisch bedingte Formveränderungen der Nase.

Werden bei Nasenverletzungen Sofortmaßnahmen versäumt, so kann es zur Heilung mit Deformation aller Nasenteile in den verschiedensten Variationen kommen: Schief-, Sattel-, Breit und Plattnasen (WIELAND). In allen diesen Fällen ist eine Rhinoplastik erforderlich. Der Ausdruck Rhinoplastik vereinigt alle Eingriffe an der Nase, die der Erhaltung, Verbesserung und Wiederherstellung ihrer ästhetischen Form dienen. Er wurde im Laufe der Entwicklung der ärztlichen Kosmetik, die wir heute vielfach unter dem Begriff kosmetische Chirurgie kennen, geprägt (WIELAND).

Die Mehrzahl der Patienten mit traumatischen Nasenformveränderungen kommt in erster Linie wegen behinderter Nasenatmung in ärztliche Behandlung. Nicht gering ist aber auch die Zahl derer, die nur wegen der Wiederherstellung der ästhetischen Form ihrer Nase einen Facharzt aufsuchen. Diese Personen leiden meist unter erheblichen Depressionen, die auf eine äußerliche Verunstaltung zurückzuführen sind. Nicht selten erlebt man, wie nach Beseitigung dieser Entstellung die menschliche und berufliche Entwicklung entscheidend beeinflußt wird (WIELAND).

Beim Krankengut der Tübinger HNO-Klinik handelt es sich um 36 traumatisch bedingte Formveränderungen der Nase, darunter 22 Schiefnasen, 10 Sattelnasen und 4 Plattnasen. Bei allen diesen war eine mehr oder weniger starke Septumdeviation zu beobachten. Es wird sich also die Diagnose einer Nasendeformierung nicht nur auf den äußeren Aspekt stützen dürfen, vielmehr muß sie auch auf einer fachgerechten Untersuchung des Naseninnern begründet sein.

Bevor eine Korrektur der äußeren Nase vorgenommen wird, sollte man den Patienten anhand von Portraitfotos über den Eingriff verständigen (WIELAND, C.WALTER), sie können dann präzise Vorschläge machen, welche Korrektur sie wünschen und lassen sich anhand des Bildes meist schnell überzeugen, was chirurgisch möglich ist und was nicht. Folgenschwere Mißverständnisse werden so vermieden.

Die Therapie der traumatisch bedingten Formveränderungen

der Nase umfaßt eine Korrektur der Septumdeviationen und eine Behebung der äußeren Deformitäten. Ob diese Eingriffe gleichzeitig oder nacheinander ausgeführt werden, darüber bestehen im Schrifttum verschiedene Meinungen. Häufig wird zuerst die Septumdeviation beseitigt und nach Wochen oder Monaten, wenn die Operationswunde völlig abgeheilt ist, die äußere Korrektur angeschlossen.

Sämtliche plastischen Operationen an der Nase werden in Lokalanästhesie ausgeführt. Vorher wird die Schleimhaut mittels eines Oberflächenanästhetikums, das in Form eines Sprays aufgebracht werden kann, schmerzfrei gemacht. Nur in den Fällen, wo gleichzeitig körpereigenes Implantationsmaterial verwendet wird, läßt sich eine Allgemeinnarkose nicht umgehen (SEIFERTH). Die Tübinger HNO-Klinik bevorzugt in diesen Fällen die Intubationsnarkose.

Eine der wichtigsten Vorbedingungen für die Operation besteht darin, auch angesichts des banalsten Katarrhs den geplanten Eingriff aufzuschieben. Es ist zu empfehlen, einige Tage vor der Operation die Nase von irgendwelchen Borkenbildungen frei zu machen und sie zu desinfizieren. V.FRÜHWALD läßt vorher mit 1%iger lauwarmer Borsäure oder mit 1%iger Collargollösung spülen, SHEEHAN mehrere Tage vor der Operation die Nase täglich 2 mal mit 5%iger Bittersalzlösung duschen, außerdem verordnet er 4 mal täglich 10%ige Argyrollösung, die mittels Spray aufgebracht wird. Ob das Naseninnere mit flüssiger Nasensalbe, mit Nasentropfen und Inhalationen auf die Operation vorbereitet werden soll, ist eine Frage der Einstellung.

Als Implantate für äußere Nasenkorrekturen wurden mancherlei Stoffe vorgeschlagen. Häufig wird gewechselt. Verwendung kamen bis jetzt, um nur einige zu nennen, Elfenbein (JOSEPH); Gold, Silber, Tantalum (S.RAUCH, S.L.FOX); Kork (HAUBER-RIEGER); die Russen verwenden sogar Stanniol; dann die Gruppe der Kunstharze wie Paraffin, Supramid (LEGLER und KUKOWKI), Palladon (GOEDEL, NUERNBERGK u.a.); Paraviuinjektionen (K.HOFFMANN); Plexiglas (BRADTMOLLER, KLEINSCHMIDT, ZANDER); Polistan (KRISTENSEN). Nicht zu vergessen sind die Autotransplantate: Knorpel, Knochen, Knochenspongiosa und

Fettgewebe. Die Knochen- und Knorpelimplantate werden aus dem Beckenkamm, der Tibia und den Rippen gewonnen. In der Zeit von 1875 bis 1900 (HARDIE, PARKER, WOLKOWITSCH , KAUSCH, WREDEN) war man sogar bereit, Finger und Zehen zu opfern, um die ästhetische Form der Nase wieder herzustellen (zitiert nach JOSEPH).

Heute ist es vielfach so, daß von einem Dualismus gesprochen werden kann. Einerseits gibt es eine Gruppe von Autoren, die der Alloplastik treu bleiben und dabei jede Neuerung mitmachen, andererseits sind die Vertreter der Autoplastik zu nennen. Das Verhalten der Anhänger der ersten Gruppe gründet sich auf der Resorptionsgefahr der körpereigenen Gewebe, der schlechten Formbarkeit und dann im wesentlichen auf der zweiten Wundsetzung. Gruppe zwei bevorzugt die Autoplastik im Hinblick auf die noch nicht geklärte Cancerogenität der Kunststoffe. Einige Autoren glauben der Heteroplastik den Vorzug geben zu müssen (Th.GIBSON, W.B.DAVIS). Sie verwenden z.B. Rinderknorpel. Gute Erfolge ließen sich damit nicht erzielen, der Knorpel wurde zu schnell resorbiert. In der Tübinger HNO-Klinik bedient man sich sowohl der Allo- als auch der Autoplastik. Es kommen dabei einerseits Winkelspäne aus Plexiglas (von der Zahnklinik angefertigt) zur Verwendung, andererseits Knorpelspäne, die aus den Rippen gewonnen werden.

Es ist nun so, daß jedes Material in situ angegriffen wird und eine Veränderung erfährt, das eine mehr, das andere weniger stark. Elfenbein und Knochen z.B. unterliegen leicht der Resorption, auch beim Knorpel ist das nicht selten zu beobachten, er wird jedoch bindegewebig ersetzt (NUERNBERGK). Paraffin und Gold sind bekannt dafür, daß sie zerfallen können. Im Schrifttum sind einige Fälle von Paraffinomen zu finden, die sich im Anschluß an diesen Zerfall entwickelt haben (J.JOSEPH und SEIFERTH). Auch kann es gelegentlich unter der Paraffininjektion zu einer Amaurose kommen, durch den zu hohen Schmelzpunkt (J.JOSEPH). Über eine Entstehung von Geschwulsten nach einer Autoplastik wurde bis jetzt noch nicht berichtet. Es ist daher anzunehmen, daß diese Art der Plastik für das Gewebe am schonendsten ist, zugleich gut vertragen wird.

Die Beseitigung der Septumdeviation.

Die Septumanomalie ist eine häufige posttraumatische Erscheinung. Sie kann das Krankheitsbild allein beherrschen oder zugleich eine Begleiterscheinung der äußeren Deformitäten sein. Im letzten Fall wird sie entweder vor der äußeren Korrektur vorgenommen oder man macht beide Eingriffe in einer Sitzung. Die Beschwerden, die bei einer Septumdeviation vorliegen und die den Patienten veranlassen, sich in ärztliche Behandlung zu begeben, bestehen in einem Atemhindernis. Diese Atembeschwerden können nun dadurch entstehen, daß auf der Seite der Deviation eine Einengung des Nasenlumens besteht und dadurch die Luftpassage erschwert ist; es kann aber auch gleichzeitig eine Hypertrophie des Septums nach der anderen Seite vorliegen, so daß beide Nasenflügel für die Atmung wegfallen. Es resultiert dann nur noch eine Mundatmung.

Bevor man sich nun an eine Septumoperation macht, sollte man sich kurz die Funktion des Septums vor Augen stellen. Es stellt 1. die Stütze der Nasenpyramide dar, 2. unterteilt es die Nase und reguliert dadurch die Luftströmung und 3. ist seine Schleimhautbedeckung ein Teil der physiologisch richtigen Auskleidung der Nase, um mit den Worten von K.FRITZ zu sprechen. Diese Punkte sollten bei der Operation berücksichtigt werden, um irgendwelchen unangenehmen Komplikationen aus dem Wege zu gehen. Auch für die Septumoperation wurden verschiedene Methoden angegeben. Die am häufigsten angewandte klassische Methode ist die submucöse Septumresektion nach KILLIAN, Sie kann in allen Fällen vorgenommen werden und bringt stets die gewünschten Erfolge. Die Operation selbst wird ebenfalls in Lokalanästhesie ausgeführt. Nach A.SEIFFERT mit 1/2%iger Novocainlösung vorher wird die Pinselung der Schleimhaut mit 1%iger Pantocain-Suprareninlösung durchgeführt. H.UFFENORDE macht eine Oberflächenanästhesie mit 2%igem Suprareninspray 3 mal in Abständen von 3 Minuten, danach injiziert er in die Septumschleimhaut beiderseits 1/2 bis 1%iges Novocain-Suprarenin.

LOEBELL ist der Meinung, daß der Eingriff nicht vor vollendetem 16. Lebensjahr durchgeführt werden soll, weil der postoperative Narbenzug stärker ist als die normale Wachstums-

neigung und dadurch allzu leicht Veränderungen des Nasengerüstes in Form einer Sattelnase bewirken kann. Deshalb soll bei Kindern, wenn ein Atemhindernis besteht, eine Muschelätzung vorgenommen werden. Wenn damit kein Erfolg erzielt werden kann, schlägt er die Operation nach KRETSCHMANN vor, die in einem sublabialen Vorgehen besteht. Der Eingriff wird von ihm in Allgemeinnarkose ausgeführt. Er bedient sich eines Mundvorhofschnittes vom rechten bis zum linken Eckzahn und legt den Knochen bis zum Nasenboden frei. Dann werden von der Spina nasalis Knorpel und Knochen zur Beseitigung der Deviation entfernt. Für 24 Stunden legt er eine Nasenolgazetamponade an. Die Mundvorhofwunde wird mit 2 Catgutnähten primär verschlossen.

Um nicht nur die klassische submucöse Methode erwähnt zu haben, soll noch auf einige andere Verfahren kurz eingegangen werden. Nach der METZENBAUMschen Methode wird der nach einer Seite ausgebuchtete Teil der knorpeligen Scheidewand durch eine L-förmige Incision des Mucoperichondriums mobilisiert, medianverlagert und in eine Tasche der Columella getrieben. Die Incisionswunde wird mit Nähten verschlossen und das begradigte Septum durch beiderseitige Tamponade fixiert (MUSKAT)

Nach der Methode von PEER und WALKER wird der Anteil des Septumknorpels hinter der Deviationskante reseziert, während der vordere, stark abgedrehte Knorpelpfeiler durch Matratzennähte in eine Columellatasche gezogen und festgehalten wird. Auch hier wird die Incisionswunde vernäht. Wenn der vorderste Teil der Nasenscheidewand wegen zu starker Distorsion und Verdickung entfernt werden muß, soll nach PEER ein Knorpelstreifen als Columellastütze auto- oder homostransplantiert werden oder es soll nach GALLOVAY eine ganze Septumplatte nach vorne verlagert und an der Vorderkante in einer Columellatasche verankert werden.

Nach dem SELTZERschen "swinging-door"-Verfahren und seiner Modifikation von STEFFENSEN wird der deviierte vordere Septumanteil an der oberen, vorderen und unteren Kante mobilisiert und durch senkrechte Knorpelstreifenexcision von der konvexen Seite aus wie eine Türe schwenkbar gemacht. Die medianverlagerte Knorpelplatte wird für 5 Tage mittels Tamponade fixiert (MUSKAT).

Die Auswahl des geeigneten Verfahrens soll in jedem Fall auf eingehender Untersuchung der Form und Ausdehnung der Septumdeviation beruhen (J.MUSKAT).

Nach ausgeführter Septumresektion werden im allgemeinen Gazestreifen eingelegt, die nicht länger als 24 Stunden liegen bleiben, in Ausnahmefällen bis zu 2 Tagen. In der Tübinger HNO-Klinik wird anschliessend 2 mal täglich mit flüssiger Nasensalbe oder mit Nasentropfen weiterbehandelt, außerdem wird inhaliert. Nur in wenigen Fällen wird eine antibiotische Behandlung post operationem eingeleitet. Der Klinikaufenthalt beträgt im Durchschnitt ca. 6 Tage, nach dieser Zeit können sämtliche Patienten nach komplikationslosem Verlauf und mit wiederhergestellten normalen Atmungsverhältnissen entlassen werden. Ist zusätzlich noch eine Korrektur der äußeren Nase erforderlich, so wird sie zu einem späteren Zeitpunkt, nach einigen Wochen oder Monaten, ausgeführt.

SCHMIDT-HACKENBERG schreibt über Mißerfolge nach Septumoperationen, und zwar sieht er sie darin, daß die Mundatmung beibehalten wird. Die nicht genügend beatmete Nasenschleimhaut ist infolgedessen mit kleinen eingetrockneten Sekretbröckeln bedeckt; sie hat ein stumpfes Aussehen und entbehrt des spiegelnden Glanzes. Die vorher geklagten Beschwerden bleiben weitgehend bestehen. Er empfiehlt aus diesem Grunde, dem operierten Patienten Hilfsmittel in die Hand zu geben, die ihm den Mundschluß gewährleisten, besonders nachts. Er verwendet dazu einen Heftpflasterstreifen, von der Oberlippe zur Unterlippe. Außerdem bringt er den Patienten Vertrauen zu ihren neuen Nasenverhältnissen dadurch bei, daß er sie körperlichen Anstrengungen unterzieht. Sie sollen lernen, sich von der Mund- auf die Nasenatmung umzustellen.

Zur Korrektur von Schiefnasen.

Nach JOSEPH versteht man unter einer Schiefnase die ungleichmässige Beschaffenheit beider Nasenhälften und besonders die seitliche Abweichung der Richtung des Nasenrückens von der Mittellinie des Gesichts. Man unterscheidet nun knöcherne und knorpelige Schiefnasen. Letztere kommen meist in Kombination mit knöchernen Defekten vor und pflegen oft nach

der Korrektur der knöchernen Schiefnase zu verschwinden oder werden durch die submucöse Septumresektion beseitigt. Die Schiefnase kann zustandekommen 1. durch totale Schiefheit der knöchernen Nase, 2. durch seitliche Nasenhöcker und 3. durch die Schiefheit der Nasenwurzel (JOSEPH).

Ad 1. Im wesentlichen kennt man nun 4 Standardmethoden zur Beseitigung der Schiefnase. Die Methode nach TRENDELENBURG 1889, die Methode nach GOODALE 1901, das Verfahren nach JOSEPH und die Modifikation der Josephschen Methode nach V.FRÜHWALD. Sicherlich wäre noch manches Operationsverfahren zu nennen, aber im Grunde handelt es sich dabei jeweils um Modifikationen der oben genannten Methoden. Am häufigsten angewandt werden die beiden letztgenannten Methoden.

J.JOSEPH reseziert in Lokalanästhesie intranasal ein keilförmiges Knochenstück aus der Breitseite der Schiefnase und durchtrennt die andere Seite linear. Durch eine solche Keilresektion aus der Breitseite der knöchernen Schiefnase wird für die Verlagerung der knöchernen Nase nach der Mitte des Gesichtes Platz geschaffen und die Reposition mit dem Rhinoklasten erleichtert. Postoperativ bedient sich JOSEPH eines Heftpflasterverbandes. Vom 10. bis 14. Tage an schließt sich eine Nachbehandlung mittels des Schiefnasenapparates an. Sie wird ein Vierteljahr durchgeführt, indem das Gerät täglich 2 bis 3 Stunden getragen wird.

V.FRÜHWALD macht, wenn notwendig, zuerst eine submucöse Septumresektion. Ca. 2 Wochen danach schließt er die korrektive Schiefnasenoperation in Lokalanästhesie an. Auch er beginnt mit einer endonasalen Incision. Modifiziert aber dann die JOSEPHsche Methode dahingehend, daß er die Nase zunächst von der Breitseite aus absägt, dann von der Schmalseite, und zwar so, daß sich die Sägeschnitte unter einem spitzen Winkel an der Nasenwurzel treffen. Das völlige Loslösen der Nase vom Oberkiefer erfolgt dann mit dem Meißel. Durch Daumendruck läßt sich die Nase in die gewünschte Stellung, d.h. Mittelstellung, bringen. Es findet dabei eine Überlagerung

der Knochen an der Breitseite statt, die durch Abfeilen behoben wird, bis die Knochenränder aneinander liegen. Die Reposition sei dadurch, daß sich die Schnitte spitzwinklig an der Nasenwurzel treffen, vereinfacht und könne mittels Daumendruck ausgeführt werden. Es sei keine Gefahr vorhanden, zu viel abzufeilen, weil die Knochenränder aufeinander zu liegen kommen, was bei der Keilresektion nie vorherbestimmt werden könne (FRÜHWALD).
Seine Nachbehandlung besteht in einer Tamponade mit Gummidrain für 3 Tage. Für 28 Stunden legt er einen Gazestreifen zwecks Drainage zwischen Periost und Knochen. Fixiert wird mittels Heftpflasterstreifen oder Gipsbinden. Sobald die akute Schwellung zurückgegangen ist, wird der Schiefnasenapparat nach JOSEPH 4 - 5 Wochen täglich mehrere Stunden angelegt.
H.UFFENORDE bedient sich ebenfalls eines endonasalen Vorgehens. Er verzichtet, mit Ausnahme von ganz seltenen Fällen, auf die Resektion eines keilförmigen Knochenstückes. Ist eine submucöse Septumresektion mit angezeigt, so schickt er sie voraus oder führt sie gleichzeitig aus. Ähnlich verhält sich A.SEIFFERT, der jedoch mehr dazu neigt. die Septumoperation der knöchernen Korrektur vorangehen zu lassen, mit der Begründung, daß das durch die Deviation bedingte Atemhindernis beseitigt sei, außerdem sei die postoperative Fixation durch die bestehende Septumveränderung erschwert, weil diese bestrebt sei, die Nase immer wieder in die fehlerhafte Richtung zu drängen. Bei der knöchernen Korrektur bedient er sich einer Modifikation des von JOSEPH und FRÜHWALD angegebenen Verfahrens. Er legt die Fixation mittels Heftpflasterstreifen und Pelotte erst an, nachdem die Schwellung zurückgegangen ist. Um dies zu erreichen, ordnet er kalte Umschläge an.

Ad 2. Die seitlichen Nasenhöcker werden meistens durch die JOSEPHsche Höckerabtragung beseitigt. Dazu werden Haut und Periost intranasal gelöst und der Höcker abgetragen. Ist die Höckerbildung gering, so genügt es, wenn

durch eine intranasale Einstichöffnung eine Knochenfeile eingeführt und damit die vorstehende Kante abgefeilt wird (FRÜHWALD).

Ad 3. Die Beseitigung der Schiefheit der Nasenwurzel wird ebenfalls von JOSEPH angegeben, und auch heute noch nach diesem Verfahren ausgeführt. Von einem endonasalen Schnitt aus wird das Periost auf beiden Nasenseiten abgehoben. Auf der Breitseite der knöchernen Nase wird die keilförmige Excision gemacht, auf der Schmalseite die lineare Durchtrennung der lateralen Nasenwand von der Appertur bis zum Os frontale. Die Nasenwurzel wird vom Stirnbein mittels eines Meißels getrennt, anschliessend wird die Nase manuell reponiert. Als Nachbehandlung erfolgt eine endonasale Tamponade und Fixation durch Heftpflasterstreifen.

Die schiefe Nasenspitze.

Schiefheit der Nasenspitze kommt meist als Teilerscheinung bei totaler Schiefnase vor und wird beseitigt nach JOSEPH durch die Schraubenpelotte des Schiefnasenapparates in Überkorrektur. V.FRÜHWALD sieht in der Schiefheit der Nasenspitze eine Knickung des vorderen Anteils des Cartilago quadrangularis. Er reseziert den geknickten Septumanteil soweit submucös, bis dem Zurückbringen der Nasenspitze in die Mittellinie kein Hindernis mehr im Wege steht. Zur Unterstützung der korrigierten Stellung führt er eine Tamponade aus. In der modernen Rhinoplastik (KROATH) nimmt man die Spitzenkorrektur an den Crura med. und lat. vor.

Wie aus den Krankengeschichten der Tübinger HNO-Klinik zu entnehmen ist, bedient auch sie sich eines endonasalen Vorgehens und führt die Reposition nach JOSEPH aus. Die submucöse Septumresektion wird der Korrektur der knöchernen Deformitäten entweder vorausgeschickt oder sie wird in derselben Sitzung ausgeführt. In ganz seltenen Fällen wird sie angeschlossen. Die Fixation erfolgt mittels Nasenpelotten nach SCHNURBUSCH-KÖRBER oder durch eine Gipspelotte. Durchschnittlich wird am 6. Tag post operationem der Gips erstmals entfernt und, sofern die Nase in günstiger Stellung steht, nicht

mehr erneuert. Eine Streifentamponade wird für 24 bis 48 Stunden eingelegt. Eine chemotherapeutische Behandlung erfolgt in der Verabreichung von flüssigen Nasensalben, Nasentropfen wie Ephedrine und Soneriser, außerdem wird täglich inhaliert. Um jeglicher Infektionsgefahr vorzubeugen, kommen verschiedene Antibiotika zur Anwendung. Um nur einige zu nennen: Hostacyclin, und zwar werden durch mehrere Tage hindurch pro die 4 mal 1 oder 4 mal 2 Kapseln verordnet; Supracillin, 1 Ampulle pro die; Penicillin. In einigen Fällen wird Vitamin B gegeben. Bettruhe ist in allen Fällen für die ersten 5 bis 6 Tage angezeigt.

Besteht nach dem Eingriff eine akute Schwellung, so wird sie an unserer Klinik durch feuchte Umschläge angegangen oder man injiziert Calcium intravenös. Manche Autoren, wie schon eingangs betont, vermindern das Auftreten eines postoperativen Ödems, in dem sie dem Lokalanäthetikum Hyaluronidase beigeben (BRUCK und HUSSAREK).

J.G.HIMMEL verabfolgt zur Dämpfung des postoperativen Ödems Cortison oral in einer Dosis von 25 mg 4 Stunden vor der Operation und dieselbe Dosis noch 5 mal in Intervallen von 4 Stunden nach der Operation.

U.GATZEK schlägt zur Prophylaxe der postoperativen Weichteilschwellung Venostasin vor. Sie injiziert 10 ccm intravenös 2 Stunden vor der Operation. 2 Tage nach dem Eingriff empfiehlt sie, alle 8 bis 10 Stunden dieselbe Dosis zu verabreichen.

S.H.GIDOLL gibt eine Operationsvorbereitung an, um unangenehmen Nebenerscheinungen wie Schwellung, Blutung, Suffusionen, Septumhämatomen, Infektionen und Schmerz aus dem Wege zu gehen. 3 Tage vor und 7 Tage nach der Operation verabreicht er Vitamin K. Einen Tag vor und 5 bis 7 Tage nach der Operation gibt er Penicillin per os, 2 mal täglich 200 bis 300 000 Einheiten. Am Vorabend und 8 mal alle 6 Stunden nachher verordnet er Cortison in kleinen Dosen per os. Eine Stunde vor der Operation gibt er Nembutal per os, eine halbe Stunde vor der Operation Morphium und Scopolamin subcutan. Die Anästhesie nimmt er durch Kokainisierung der Schleimhaut mit 10%iger Lösung und durch Gewebsinfiltrationen mit 1 bis 2%iger Novocainlösung + einigen Tropfen Epinephrine + Hyalu-

ronidase vor.

Alle an unserer Klinik nach angegebenen Methoden operierten Fälle wurden mit zufriedenstellendem Ergebnis entlassen. Das Atemhindernis konnte behoben, die äußerliche Verunstaltung weitgehend beseitigt werden. Nur in einzelnen Fällen resultierte noch eine geringgradige Deviation, die aber den kosmetischen Erfolg nicht beeinträchtigte. Einige Krankengeschichten sollen den therapeutischen Erfolg unserer Klinik noch mehr veranschaulichen. Siehe Anhang, Seite 87 - 89, Fall 13 und 14.

Zur Beseitigung traumatischer Sattelnasen.

Die Sattelnase ist eine sehr häufige posttraumatische Deformität, die in einer Einsenkung des Nasenrückens besteht. J.JOSEPH unterteilt die Sattelnasen in drei Gruppen: 1. einfache Sattelnasen, wobei ein Defekt des Gerüstes besteht. 2. komplizierte Sattelnasen bei Defekt des Gerüstes und der darüberliegenden Haut. 3. Sattelnase durch Defekt des mittleren Querstückes.

In jedem Falle eines eingesunkenen Nasenrückens wird man bestrebt sein, den Defekt zu heben mittels eines Implantates. Man verfährt dabei so, daß eine Tasche gebildet wird, in die das jeweilige Implantat zu liegen kommt. Es kann dieser Eingriff auf endonasalem oder extranasalem Wege erfolgen (JOSEPH).

Als Anhänger der intranasalen Methode sollen neben vielen anderen Autoren hauptsächlich J.JOSEPH und A.SEIFFERT genannt werden. Der Einschnitt wird im Vestibulum nasi gemacht. Von da aus wird die eingesunkene Haut des Nasenrückens abgelöst und in die dadurch gebildete Tasche von innen her das zu transplantierende Material hineingeschoben. Das Implantat wird in einen Schlitz des rechten oder linken Vestibulums eingefügt. Die Tasche wird von J.JOSEPH durch Naht geschlossen, und zwar legt er eine Kopfnaht an, d.h. er macht einen chirurgischen Knoten, darüber knotet er einfach. Er bevorzugt bei diesen Schleimhautnähten sterile Roßhaare, weil sie trockener bleiben als Seide.

A.SEIFFERT geht von einem Querschnitt hinter dem Nasen-

eingang unter der Nasenspitze ein. Von hier aus präpariert er unter der Haut eine Wundtasche, die auf den ganzen Bereich der Eindellung ausgedehnt wird. Zuvor tamponiert er die vorderen Teile der Nasenschleimhaut. Legen sich die Wundränder ideal aneinander, so verzichtet er auf eine Naht. Die Tamponade wird postoperativ wieder entfernt. Es sei irrtümlich, die Meinung zu vertreten, bei der endonasalen Methode infiziere sich die Wundtasche leichter. Die Komplikation der Infektion sei bei beiden Methoden ungefähr gleich groß. Ihm komme es vor allem darauf an, eine sichtbare Narbe zu umgehen.

E.SCHMID pflanzt ein knorpelig-knöchernes Profilgerüst vom Mundvorhof aus ein.

Andere Autoren, wie FRÜHWALD, SCHMALIX, UFFENORDE streben mehr die extranasale Methode an. Sie können sich dabei mehrerer Einschnitte bedienen, und zwar einmal von der Nasenwurzel aus, angegeben von LEXER, dann vom medialen Augenbrauenkopf (J.JOSEPH und H.UFFENORDE) und von der Nasenspitze aus. Es kommt auch hier darauf an, daß die eingesunkene Haut von ihrer Unterlage gelöst wird und daß eine Tasche für das Implantationsmaterial gebildet wird, die nachher durch eine Naht verschlossen werden kann.

Als Füllmaterial verwendete JOSEPH neben Knochen und Knorpel Elfenbein, mit dem er besonders gute Erfolge erzielte, genau so verfährt FRÜHWALD. H.UFFENORDE bevorzugt Paladon.

A.SEIFFERT neigt ebenfalls mehr zur Fremdkörperimplantation, um eine sekundäre Wunde zu vermeiden und um der Gefahr der Resorption aus dem Wege zu gehen und schließlich, weil sich das alloplastische Material genauer dem Defekt anpassen läßt. In manchen Fällen bedient er sich der Einlage von Bindegewebe und Fascie. Ein Starrwerden des Nasenrückens könne dadurch vermieden werden. Das Anlagen einer Wundtasche erfolgt in diesem Falle nur durch einen kleinen Einschnitt, der gerade noch ein Stopfen der Implantationsstreifen ermöglicht. Die Tasche darf nicht zu voll gemacht werden, damit das Transplantat nicht unter Druck steht. Der Verschluß erfolgt durch sorgfältige Wundnaht.

KUKOWSKI verwendet ein Supramidwinkelstück, das von einem Schnitt aus auf der Vorderkante des Vestibulums in die Sup-

cutis des Nasenrückens eingelegt wird und nicht unter das Periost des knöchernen Nasengerüstes geschoben wird, denn es würde auf die Dauer zu Komplikationen führen, da jedes Schneuzen der Nase unvermeidlich am empfindlichen Periost zerrt.

Es erübrigt sich, noch weitere Implantationsmaterialien anzuführen, da bereits am Anfang dieses Kapitels ausführlicher auf diese Frage eingegangen wurde.

Neben den eben erwähnten Verfahren zur Korrektur einer Sattelnase wird von den Autoren SCHMALIX und LINK eine zusätzliche Methode beschrieben, die in einer Korrektur durch Hautstraffung besteht.

Bei all diesen Eingriffen ist der Arzt bestrebt, das Implantat zur Einheilung zu bringen. Voraussetzung dazu ist, daß keine Infektion den Heilungsprozess unterbricht. Man wird sich aus diesem Grund postoperativ zur Verabfolgung hoher Dosen von antibiotischen und antiphlogistischen Präparaten entschließen. Wir verordnen Irgapyrin, Penicillin, Sigmamycin und Aquacillin. Das Irgapyrin wird in unserer Klinik besonders gern verwendet, da Fieber, Schmerzen und sonstige Komplikationen nicht auftreten. Durch seine kapillarabdichtende Wirkung und seine antiphlogistische Eigenschaft werden Schwellungszustände und Ödeme günstig beeinflußt. Die Dosierung erfolgt nach H. KEMPF: 3 bis 5 Tage nach der Operation werden täglich 5 ccm Irgapyrin intramuskulär injiziert. Dann geht man über auf Dragees und Suppositorien. Länger als 8 - 10 Tage wird die Irgapyrintherapie im allgemeinen nicht fortgesetzt. Man kann die Therapie natürlich auch schon vor der Operation einleiten. Im Abstand von 4 - 6 Stunden werden 3 mal 2 Dragees gegeben; 2 Stunden vor der Operation injiziert man 5 ccm. Die Verträglichkeit wird als gut geschildert, Nebenerscheinungen wurden bis jetzt noch nicht beobachtet.

Tritt trotz Verabfolgung von Antibioticis und Sulfonamiden nach einigen Tagen ein entzündlicher Reizzustand auf mit Rötung, Schwellung, Temperatur und Fluktuation, so wird sich die Einheilung wahrscheinlich doch erreichen lassen, wenn das Wundsekret punktiert und lokal Penicillin injiziert wird. Zusätzlich sind noch antiphlogistische Umschläge zu empfehlen. In manchen Fällen jedoch müssen die Nähte entfernt werden,

die Wunde wird gespreizt und drainiert und das Implantat entfernt. Man versucht dann eine neue Implantation erst nach völliger Heilung.

Im übrigen erfolgt die Nachbehandlung im Sinne der schon beschriebenen Verletzungen. Die Streifentamponade wird nach 24 Stunden entfernt; die postoperative Schwellung wird durch feuchte Umschläge und durch Injektionen von Calcium bekämpft. Zur Fixation wird eine Gipsschale, ein Heftpflastergipsverband oder ein Druckverband mittels Zellstoffrollen angelegt. Die Fäden werden möglichst bald entfernt, um den kosmetischen Erfolg nicht zu beeinträchtigen. Wenn eine schlechte Heilungstendenz von vornherein bekannt ist, etwa in der Art, daß sich überschüssiges Narbengewebe bildet, dann sollte gleich nach dem operativen Eingriff eine Röntgentherapie eingeleitet werden (SILVERSTONE). Wir haben in einem solchen Falle mit 500 r Chaoul in einer Sitzung bestrahlt und 4 bis 5 weitere Bestrahlungen derselben Dosis in größeren Zeitabständen verordnet.

Unter den Nasenverletzungen der Tübinger HNO-Klinik konnte ich 13 traumatisch bedingte Sattelnasen finden, darunter 3 kombinierte Sattel-Schiefnasen. Sie wurden korrigiert durch Spaneinpflanzungen unter die Weichteile des Nasenrückens von verschiedenen Incisionen aus. In den meisten Fällen ging man vom Vestibulum nasi aus ein, in wenigen Fällen bediente man sich der Aufklappung der Weichteile nach REHRMANN, einmal wurde vom Mundvorhof aus implantiert. Als Implantationsmaterial wurde 9 mal Paladon bzw. Plexiglas verwendet; 3 Korrekturen wurden mittels Rippenknorpel ausgeführt (6., 8., 9. Rippe) und in einem Fall kam ein Knochenspan aus dem Beckenkamm zur Anwendung. Alle Implantate hatten die Form eines gelenkigen Winkelspanes. In fast allen Fällen wurde primär ein zufriedenstellendes kosmetisches und funktionelles Resultat erzielt. In 4 Fällen, 30,8 %, war nach einer Zeitspanne von 1, 3, 6 und 7 Monaten postoperativ eine Infektion aufgetreten. Es handelte sich dabei in 2 Fällen um eine Allgemeininfektion in Form eines grippalen Infektes, bei den beiden anderen Patienten trat eine Lokalinfektion am ursprünglichen Operationsgebiet ein. Es kam zur Perforation der Im-

plantate und sie mußten trotz sofortiger allgemeiner und lokaler Penicillintherapie entfernt werden. Bei den nicht-eingeheilten Implantaten handelte es sich 3 mal um Plexiglasspäne, einmal um ein Rippenknorpelimplantat. Im letzten Fall wurde nach der Spanentfernung eine erneute Implantation vorgenommen, und zwar bediente man sich wiederum eines Rippenknorpelstückes. Es kam zur Einheilung ohne Komplikationen. Dazu siehe Anhang Seite 90, Fall 15, 16 und 17.

Zur Beseitigung der Plattnasen.

Die einfache Plattnase ohne Hautverlust wird von JOSEPH, dem Pionier auf dem Gebiet der Rhinoplastik, durch plastische Keilhebung versorgt oder er setzt ein Profilgerüst aus Knorpel ein. Komplizierte Plattnasen gleicht er durch Einlage von Knochenstücken übereinander aus und versorgt die Hautdefekte.

BABLIK mobilisiert die Nasenbeine, durchbohrt sie zweimal und stellt sie anschließend mittels Stahldraht und zweier angelegter Bleiplatten unter seitlichem Druck fest. Nach 11 Tagen soll die Nase soweit in der neuen Stellung fest sein, daß die Fixation entbehrt werden kann. MESSERKLINGER modifiziert die JOSEPHsche Methode dahingehend, daß er den implantierten Span mit der Lamina perpendicularis verankert. Dadurch wird ein Abgleiten des Spanes verhindert.

Die Plattnasen des hiesigen Krankengutes wurden durch Einpflanzen eines Winkelspans vom Nasensteg aus korrigiert. Zuvor war in einem Fall das verbreiterte knöcherne Gerüst reseziert worden. In einem anderen Fall war allein eine keilförmige Resektion ausreichend. Bei der traumatischen Schief-Plattnase bediente man sich der JOSEPHschen Schiefnasenoperation mit Keilresektion, anschließend erfolgte eine Autotransplantation des ausgesägten Keiles als Steg. In zwei Fällen setzte man ein Profilgerüst aus Knorpel-Knochen-Material ein, wobei der Steg aus Knorpel, der Nasenrücken aus dem knorpelig-knöchernen Span wiederhergestellt wurde. Leider mußte in einem Fall die Plastik entfernt werden, da der knöcherne Teil nekrotisch wurde. Die Fixation wurde in allen Fällen mittels eines Gipsverbandes oder mittels einer Gips-

pelotte durchgeführt. Die medikamentöse Behandlung erfolgte in üblicher Weise. Die Endresultate waren sowohl für den Patienten als auch für den Arzt zufriedenstellend.

C. Die Verletzung der Nase und der Nebenhöhlen.

Ist die auf die Nase einwirkende Gewalt besonders intensiv, so werden stets die Nasennebenhöhlen mehr oder weniger stark mitbetroffen sein. Bei der Diagnose einer Nasenfraktur sollte also immer eine eventuell bestehende Nebenhöhlenbeteiligung in Erwägung gezogen werden. Es kann sich dabei einerseits um die Stirn- und Siebbeinhöhle handeln, andererseits um die Kieferhöhlen. Bei der Therapie kommt es nun darauf an, die betroffenen Höhlen zu entsplittern, die Blutungen aus der Tiefe zu stillen, nekrotische Gewebe zu entfernen und einen breiten Zugang zur Nase zu schaffen, um einer Stauung von Wundsekret entgegenzuwirken. Eine gezielte Penicillintherapie wird eine aufflackernde Infektion bald beherrschen. Erst nach der Versorgung der mitbetroffenen Nebenhöhlen wird die frakturierte Nase aufgerichtet (SEIFERTH).

Im übrigen wird die Versorgung der Stirnhöhle, wenn das Ausmaß der Verletzung größer ist, so durchzuführen sein wie bereits bei den frontobasalen Verletzungen beschrieben. Bei Beteiligung der Oberkieferhöhle wird eine Aufgabe darin bestehen, das Jochbein wieder aufzurichten und mittels einer Supramidfeder zu stützen, zum andern müssen geschädigte Zähne zahnärztliche versorgt werden, um Komplikationen wie Pulpagangrän, Granulom und einer Ostitis des Oberkiefers prophylaktisch zu begegnen. Schleimhautrisse in der Mundhöhle sind möglichst bald zu nähen, um einer Infektion vorzubeugen.

D. Behandlung von Boxernasen.

Die Wiederherstellung einer Boxernase ist in vielen Fällen besonders erschwert durch die Tatsache, daß infolge häufigen Traumas Periostitis und Perichondritis zu starken Verwachsungen und Verdickungen geführt haben (S.COHEN). Am stärksten betroffen durch die Gewalteinwirkung wird der Septumknorpel. Wenn nach wiederholten Septumfrakturen eine Korrektur erforderlich wird, kommt es vor, daß bei der Operation überhaupt kein Knorpel mehr vorgefunden wird, sondern nur noch hartes Narbengewebe, das in manchen Fällen sogar verkalkt sein kann (SELTZER). Durch wiederholte Blutergüsse kommt es zu einer breiten narbigen Verdickung des Nasenrückens. Schleimhautverletzungen führen zu Nasenbluten. Boxer, die bereits mehrere Kämpfe hinter sich haben, bekommen nach SELTZER kein Nasenbluten mehr, da die Gewebe am Naseneingang durch die Narbenbildung blutgefäßarm geworden sind.

Will man nun einer zerschlagenen Boxernase wieder ihre ursprüngliche Form geben, so ist dazu immer eine größere Operation notwendig (SELTZER). In den meisten Fällen genügt eine einfache Spaneinpflanzung nicht, um den Defekt auszugleichen. Es muß eine Prothese eingesetzt werden. Allgemeine Richtlinien können nach S.COHEN nicht gegeben werden, da infolge der großen Verschiedenheit der Traumen sich auch entsprechende Deformitäten einstellen, die nur durch eine dem jeweiligen Falle angepaßte Operationstechnik behoben werden können. Die Hauptaufgabe des Rhin ologen besteht im wesentlichen darin, die Nasenatmung wieder zu normalisieren. Dazu erweist es sich oft als notwendig, das stark verbogene und verdickte Septum, besonders im Bereich der unteren vorderen Kante vollständig zu resezieren und ein gerade gerichtetes Implantat wieder einzusetzen.

Es scheint, als ob die Boxernase leichter implantiertes Material toleriere (COHEN), trotzdem muß den Boxern nach der Korrektur der Verbiegung vom Boxsport abgeraten werden,

denn eine Wiederholung der Plastik ist in den seltensten Fällen möglich. Dazu ist der Gewebsverlust durch die dauernde Gewalteinwirkung zu groß.

E. Die Jochbeinfrakturen.

Der erste Hinweis über Jochbeinfrakturen wurde 1810 von DUVERNEY gegeben. Heute ist die Jochbeinfraktur keine Seltenheit mehr. Sie nimmt zu durch den steigenden Verkehr und das Sportgeschehen (H.SCHLAMPP).

Bei der isolierten Jochbeinfraktur handelt es sich nach SCHLAMPP um ein komplexes Bruchgeschehen, bei dem immer mehr oder weniger stark die Wandungen der Orbita und die der Kieferhöhle mitbetroffen sein müssen.

Die Diagnose der Fraktur kann schon rein äusserlich gestellt werden durch die Inspektion, und zwar sinkt die geschädigte Gesichtshälfte ein. Dies festzustellen ist erfahrungsgemäß oft mit Schwierigkeiten verbunden, da dem Trauma meist eine starke Schwellung folgt. In diesen Fällen bedient man sich erstens der bimanuellen Palpation, dabei ist ein tastender Finger in der Mundhöhle, zweitens ist das Röntgenbild ein wichtiges Hilfsmittel. R.GIESE empfiehlt zur röntgenologischen Darstellung der Jochbeine eine Spezialaufnahme nach v.PANNEWITZ. Der Patient wird in Rückenlage mit einem dicken Kissen unter den Schulterblättern auf dem Tisch gelagert, und zwar so, daß der Kopf möglichst weit nach hinten überhängt. Der Hinterkopf ruht dabei auf dem Tisch. Eine Kasette mit Feinrasterblende wird so am Kopf fixiert, daß Jochbögen und Kassette einen Winkel von ca. 65 Grad bilden. Der Zentralstrahl wird senkrecht auf die Kassettenmitte eingestellt. Auf diese Art projezieren sich die Jochbögen nicht in die Schädelbasis. Von vielen Autoren wird die Aufnahme durch den Mund bevorzugt.

Weitere diagnostische Hilfsmittel sind die charakteristischen Begleitsymptome wie: starke stechende Schmerzen beim Öffnen des Mundes und beim Sprechen; Einschränkungen der

Kieferbewegungen, besonders der des Unterkiefers, bis zur Kieferklemme und zur Kiefersperre; Anaesthesie oder Hypaesthesie im Versorgungsgebiet des N. infraorbitalis. Bei starker Verschiebung der lateralen Orbitawand kann eine Senkung des Augenbulbus mit Enophthalmus, sowie Schiefstellung der Augenspalte, verbunden mit Doppelsehen, auftreten (GIESE, BERNY). Für den Beginn der Behandlung gelten dieselben Grundsätze wie für die bereits besprochenen Verletzungen. Im Schockstadium wendet man sich der Kreislaufbehandlung zu und stellt die Versorgung der Verletzung zurück. In allen anderen Fällen wird möglichst sofort behandelt, d.h. innerhalb der ersten 24 - 48 Stunden (OBWEGESER).

Weichteilverletzungen werden den allgemein chirurgischen Grundsätzen entsprechend versorgt. Anschließend kann eine lokale oder allgemeine antibiotische Therapie erfolgen.

Bei der Reposition der Fragmente bedient man sich verschiedener Verfahren. Es würde nun zu weit führen, alle Methoden zur Revision der Jochbogen- und Jochbeinfrakturen anzuführen. Es soll nur auf die am häufigsten angewandten kurz eingegangen werden.

Nicht dislozierte und geschlossene Jochbogenfrakturen erfordern keine Behandlung (DIX, SELLACH). Sie konsolidieren in ca. 3 - 4 Wochen ohne besondere Maßnahmen. Impressionsbrüche dagegen bedürfen aus funktionellen und kosmetischen Gründen einer Reposition.

Als erste Repositionsmethode ist das Verfahren nach GILLIES, KILNER, MONE, IVY und CURTIS zu erwähnen. Es ist auch unter der Bezeichnung indirekte Methode in der Literatur aufgeführt. Man geht mit einem Elevatorium an der Stirnhaargrenze ein und hebt die imprimierten Fragmente heraus. In der Regel wird diese Methode bei den isolierten Impressionsfrakturen des Jochbogens angewandt. Wichtig ist hierbei die Fixation, weil der Jochbogen die Neigung hat, wieder abzurutschen. Sie wird erreicht durch die Drahtextension mit Kopfgipskappe oder durch ein von HEIDSIECK beschriebenes Verfahren. Er fädelt den Jochbogen bei der Wundrevision auf einen percutan vom Jochbein her geschossenen KIRSCHNERdraht auf. Der Draht bleibt ca. 4 Wochen liegen und wird dann ent-

fernt. Der Patient wird während dieser Zeit nicht durch die Gipskopfkappe mit Galgen und Drahtextension behindert und kann seinem Beruf nachgehen.

Ähnlich der Methode GILLIES ist ein von MATAS beschriebenes Verfahren. Hier besorgt die Temporalissehne, was dort das Elevatorium macht.

Die zweite und zugleich am häufigsten angewandte Methode ist die Hakenzugmethode nach STROHMEYER, HAMMEL, BOHLER, SCHAFER und HUBNER. Mit einem Einzinkerhaken wird in Lokalanaesthesie oder im Chloraethylrausch über der imprimierten Partie eingegangen, die gekrümmte Spitze unter das Fragment geschoben und unter kräftigem Zug das Jochbein und die Bruchstücke des Jochbogens an die richtige Stelle gebracht. Dabei gehen einige Autoren percutan vor (STROHMEYER, HAMMEL, BOHLER, SCHONBAUER, GIESE, HEIDSIECK u.a.), während andere (SCHAFER, HUBNER u.a.) die Fraktur durch einen kleinen Hautschnitt, der den Facialislauf berücksichtigt, zunächst freilegen.

Der Erfolg der Reposition ist daran ein deutliches Krachen, im Versenwinden der Knochenstufe am Infraorbitalrand, sowie in der Beseitigung evtl. vorhandener Störungen der Mundöffnung, des Mundschlusses und der Seitwartsbewegung des Unterkiefers sofort zu erkennen (HEIDSIECK).

Auf eine Fixation zur Erhaltung der korrigierten Stellung kann fast immer verzichtet werden, da sich die Bruchstücke bei der Reposition fest verkeilen. Auch ein Verband erübrigt sich bei dem percutanen Vorgehen, weil die punktförmige Wunde sofort verklebt (SCHONBAUER). Es entstehen dadurch auch keine hässlichen Narben. Diese Behandlung kann also ohne weiteres ambulant vorgenommen werden. Dieser Methode gibt man besonders bei Jochbeinimpressionsfrakturen den Vorzug.

Ist der Bruch jedoch zwei bis drei Wochen alt, dann ist nach OBWEGESER eine Fixation nicht zu umgehen. In diesen Fällen ist der bindegewebige Narbenzug so stark, daß diese Brüche eine große Tendenz zum Zurücksinken zeigen. Eine Erhaltung der Stellung wird durch die Drahtschlingen-Extensions-Methode nach PICHLER und TRAUNER erreicht.

Als drittes Verfahren ist die Aufrichtung auf intraoralem Wege zu nennen (HEISS, A.BECKER, HOFRATH, KEEN, LOTHROP u.a.).

Dazu wird die Kieferhöhle nach CALWELL-LUC eröffnet. Die Schleimhaut kann an Ort und Stelle belassen werden; sie erholt sich von selbst schnell wieder (HEISE). Liegt eine Entzündung vor, dann muß die Höhle unbedingt ausgeräumt werden. Mittels eines Elevatoriums werden die Fragmente gehoben. Anschließend wird die Kieferhöhle mit Jodoformgaze austamponiert, um die reponierte Stellung beizubehalten. Die Tamponade soll im Wechsel so lange durchgeführt werden, bis die Knochenstücke konsolidiert sind. Sie kann teils nasal, teils von der vestibulären Operationswunde aus gewechselt werden.

Neuerdings ist man von der Kieferhöhlentamponade bei Jochbeinfrakturen ziemlich abgekommen. THEISSING führte zur Fixation post repositionem den Gebrauch einer Supramidfeder und eines Supramidspanes ein. In frischen Fällen läßt sich das Jochbein durch stumpfen Druck reponieren und kann dann, wenn nötig, durch Einkeilen einer Stütze aus Supramid zwischen Fragment und Kieferhöhlenboden fixiert werden (SCHLAMPP). Bei zurückliegenden Frakturen ist die sofortige Reposition in optimale Stellung nicht möglich. In solchen Fällen erreicht man die Reposition bis zur idealen Stellung und die dann erforderliche Fixation durch die Supramidfeder.

Dieses Verfahrens bdient sich auch J.HEISS. Die Kunststoffverstrebung kann ihrer Gewebsfreundlichkeit wegen in der Kieferhöhle belassen werden; man kann sie aber auch nach ca. 6 Wochen von der Umschlagfalte aus entfernen. Die Wunde im Mundvorhof wird primär verschlossen. Um für einen genügenden Sekretabfluß zu sorgen, legt man ein breites Fenster zur Nase an. Reposition und Fixation sind auch bei dieser Methode von Erfolg.

Ein anderes Verfahren von J.P.JARABAK bedarf vielleicht noch besonderer Erwähnung. Es ist angezeigt, wenn zugleich die Kieferhöhlenwände miteingedrückt sind und wieder aufgerichtet werden sollen. Dabei wird ein Gummikatheter durch die operativ eröffnete vordere Kieferhöhlenwand in die Kieferhöhle eingelegt. Das vordere Ende dieses Schlauches ist aufblasbar oder mit wenig Wasser zu füllen. Der Ballon soll 7 - 10 Tage in situ belassen werden. Da der Katheter nach vorne offen ist, besteht die Möglichkeit, ein evtl. bestehndes Hämatom vorher abzusaugen. Die Verträglichkeit der Bal-

lontamponade wird als gut geschildert.

Die Spätbehandlung der Jochbeinfrakturen.

Wenn das Trauma mindestens 4 Wochen zurückliegt spricht OBWEGESER von einer Spätbehandlung. Die Frist, bis zu der ein reponierender Eingriff noch Aussichten auf Erfolg bietet, ist mit etwa 1/2 Jahr begrenzt. In dieser Zeit ist es aber schon zu einer weitgehenden narbigen Fixierung der dislozierten Bruchstücke gekommen. Im Gegensatz dazu kennt man noch die veralteten Jochbeinbrüche, bei denen es zu einer völligen Konsolidierung in schlechter Stellung gekommen ist (OBWEGESER).

Wie soll man sich nun in solchen Fällen verhalten? Die Indikationsstellung zu einer Spätbehandlung hängt natürlich vom Ausmaß der funktionnellen und kosmetischen Störungen ab. Sind diese gering, so erübrigt sich ein Eingriff.

Absolute Indikation sind nach der Meinung von WUNDERER Doppelbilder, durch frakturbedingtes Absinken des Bulbus oculi hervorgerufen, ferner beträchtliche Einschränkung der Kieferöffnungsbewegungen, ebenso, wenn das Ausmaß der kosmetischen Störung ein beträchtliches ist.

Veraltete Jochbeinfrakturen können nur durch operative Maßnahmen angegangen werden. Bereits narbig fixierte Bruchstücke werden durch die direkte Metnode, die Hakenzugmethode, reponiert. Zur Retension wird nach S.WUNDERER ein sog. Schmerzhaken eingeführt, der unter straffen Gummizügen mittels einer Kramerschiene an einem Gipshelm befestigt ist. Der elastische Zug am Schmerzhaken ist während der ersten Tage sehr kräftig zu gestalten, da der narbenbedingte Gegenzug, besonders wenn das Trauma lange Zeit zurückliegt, äußerst stark ist. Die Stellung sollte einer täglichen Kontrolle unterzogen werden, da es sehr leicht zu einem Absinken kommen kann. Eine Repositionsdauer von 2 - 3 Wochen muss eingehalten werden.

Ganz allgemein gilt: Bei Jochbeinfrakturen darf nicht eine Standardmethode angewandt werden, sondern es sollte das gesamte mannigfache theoretische und praktische Rüstzeug der Therapie Anwendung finden, um bei den Patienten den besten nur möglichen Behandlungserfolg zu erzielen.

G. Die Frakturen des Oberkiefers.

Wie schon eingangs darauf hingewiesen, soll die Behandlung der Frakturen des Oberkiefers im Rahmen dieser Arbeit nur ganz am Rande berührt werden. ZANGE ist der Meinung, daß Oberkieferbrüche, selbst mit Kieferhöhlenbeteiligung, verhältnismäßig selten operatives Eingreifen des HNO-Arztes erforderlich machen (zit. nach SEIFERTH). In den meisten Fällen, auch bei schweren Zertrümmerungsbrüchen, sind die konservativen kieferorthopädischen Maßnahmen gewöhnlich ausreichend. Nur in ganz seltenen Fällen erfolgt eine blutige Reposition. Die Oberkieferfrakturen sind in den meisten Fällen Querfrakturen, die nach einer gewissen Gesetzmässigkeit verlaufen und zuerst von QUERIN und LE FORT beschrieben wurden.

Als typische Formen unterscheidet man LE FORT I (auch QUERINfraktur genannt), LE FORT II und LE FORT III. Am häufigsten kommt LE FORT I zur Beobachtung. Der Bruch verläuft durch die Nase, die beiden Kieferhöhlen und die Flügelfortsätze des Keilbeins. Es wird also der harte Gaumen mit dem Alveolarfortsatz und Teilen des Keilbeins von der Schädelbasis abgetrennt.

Bei LE FORT II zieht der Bruchspalt quer durch die Nasenbeine und den Prozessus frontalis des Oberkiefers, erreicht über das Tränenbein und die Lamina papyracea die Orbita und geht von der Fissura orbitalis inferior aus durch den Prozessus zygomaticus des Oberkiefers. Von den Nebenhöhlen sind also beteiligt die Kieferhöhle, das Siebbein, in vielen Fällen Stirn- und Keilbeinhöhle.

LE FORT III hat als Querbruch durch die Nasenbeine den gleichen Verlauf wie LE FORT II, zieht aber dann durch die Mitte und den lateralen Rand der Orbita und durch den Jochbogen. Sehr häufig ist eine Kombination von LE FORT II und III zu beobachten.

Neben den typischen Querfrakturen des Oberkiefers gibt es noch Frakturen mit anderer Verlaufsrichtung, auf die vor allem WASSMUND hingewiesen hat. Auch bei diesen Brüchen ist immer die Kieferhöhle beteiligt. Doppelseitigkeit kann fast als Regel aller Oberkieferbrüche bezeichnet werden.

Bestehen neben den Oberkieferfrakturen noch andere Gesichtsverletzungen, so hat man sich die Reihenfolge der Versorgung zu überlegen. Unter HNO-Ärzten und Kieferorthopäden hat man sich im wesentlichen dahingehend geeinigt, daß zuerst die rhinologische Versorgung gemacht wird, daran die kieferorthopädischen Maßnahmen angeschlossen werden. Autoren wie z.B. H.OBWEGESER, halten es für angebracht, bei gleichzeitig vorhandenen Frakturen des übrigen Mittelgesichtes diese zuerst zu fixieren, bevor die Aufrichtung der Nase angegangen wird, um ein Unterlager für das Nasengerüst zu bilden.

Ganz allgemein gelten für die Versorgung der Frakturen des Ober- wie auch des Unterkiefers dieselben Grundsätze wie für die übrigen Gesichtsfrakturen. Eine baldige Reposition ist angezeigt, Schockzustände erlauben auch hier keinen Eingriff. Die beteiligten Nebenhöhlen sind zu entsplittern, die geschädigte Schleimhaut muß ausgeräumt werden, Blutungen in der Tiefe sind zu stillen. Für die Versorgung der Weichteile machen sich die allgemeinen chirurgischen Grundsätze geltend. Die Impressionsfrakturen der seitlichen Kieferhöhlenwand ohne Eröffnung des Antrums bedürfen keiner besonderen Therapie. Wird eine Reposition imprimierter Teile der vorderen Oberkieferwand vorgeschlagen, so ist sie nur auf operativem Wege erzielbar (S.WUNDERER), und zwar ist sie aus rein kosmetischen nicht aber auch funktionellen Gründen angezeigt. Ist jedoch eine Eröffnung des Antrums vorhanden, so muß ein Weichteilverschluß angestrebt werden. Locker im Gewebe liegende Knochenfragmente sind zu entfernen. Bei Infektionsgefahr des Antrums ist ein breites Fenster zur Nase anzulegen (REICHENBACH). Alveolarfortsatzbrüche werden ausschliesslich von der Zahnklinik versorgt. Die totalen horizontalen Abrisse des Oberkiefers und Querfrakturen nach LE FORT I erfordern lediglich dann eine Behandlung, wenn die Mundöffnung eingeschränkt ist. Es genügt der Druck des gesunden Unterkiefers, um den Oberkiefer in die richtige Lage zu bringen und dort zu retinieren (REICHENBACH). Als Vorsichtsmaßnahme kann auf jeden Fall für 2 - 3 Wochen eine Kinnkopfkappe angelegt werden. Ist die Dislokation stark und die Mundöffnung wesentlich eingeschränkt, so ist eine Reposition erforderlich, und zwar

wird vielfach die Rüttelung nach H.OBWEGESER vorgeschlagen. Man bedient sich dabei einer Faßzange (INDOE) oder eines Gummidrains (DUFOURMENTEL). Die Fixation erfolgt durch ein Schienungssystem, an den Kiefern zu einer Gipshaube. Das Gerät soll 14 Tage bis 3 Wochen getragen werden. Bei Schwerverletzten ist diese Gipskopfkappe lästig, weshalb RHEINWALD und WASSMUND für diese Fälle die Anwendung von Extensionsverbänden, wie sie in der Extremitäten-Chirurgie üblich sind, vorschlagen. Reposition und Fixation werden auf diese Weise gleichzeitig erreicht. NEUNER bedient sich in solchen Fällen rein horizontal wirkender elastischer Gummizüge, um die zurückverlagerten und verkeilten Fragmente zu reponieren. Nach 12 - 24 Stunden ist der Kiefer bereits an seiner richtigen Stelle und es können die Gummizüge durch Drähte ersetzt werden. Oft werden zur Fixation von Oberkieferabrißfrakturen KIRSCHNERdrähte vorgeschlagen (J.B.BROWN und M.P.FRYER, F.Mc DOWELL, R.L.SHAND). Andre Autoren lehnen diese Art der Fixation ab wegen der durch den Extensionsdraht häufig vorkommenden Entzündungen und Nekrosen. REICHENBACH bedient sich meistens nur eines Heftpflasterverbandes, der vom Unterkiefer zu einem höher gelegenen Fixationspunkt verläuft. Vielfach wird auch die intranasale Fixierungsmethode angestrebt (HOGEMAN).

Wenn außer dem Oberkieferabriß auch eine Unterkieferfraktur vorhanden ist, soll ersterer an einem höher gelegenen Punkt fixiert werden, dann wird der Unterkiefer so behandelt, als ob kein Oberkieferabriß vorhanden wäre. Nach 10 - 14 Tagen ist im allgemeinen der abgebrochene Oberkiefer durch bindegewebige Verwachsung fixiert, so daß die Aufhängevorrichtung entfernt werden kann. Der Unterkiefer soll nur so lange am Oberkiefer fixiert werden, als unbedingt erforderlich ist.

Bei Saggitalbrüchen werden zur Reposition und Retention Gaumenplatten mit Dehnschrauben empfohlen (NEUNER, OBWEGESER).

Eine blutige Reposition erfordern zum Beispiel die Frakturen des aufsteigenden Unterkieferastes und dislocierte Stückfrakturen des Kinnteils (HEIDSIECKER). Gelenkfrakturen des Unterkiefers werden fast ausnahmslos konservativ versorgt. Im horizontalen Ast des Unterkiefers kann praktisch jede Fraktur mit Ausnahme [illegible] konservativ versorgt werden. Das gilt auch für

den unbezahnten Unterkiefer und wird in diesen Fällen durch zahnärztliche Prothesen erreicht. Bei kindlichen Frakturen im horizontalen Unterkieferast wird nach der Reposition der Fraktur eine Kappenschiene aus Kunststoff, die die Zähne und den Alveolarfortsatz umfaßt, mit percutanen Drahtumschlingungen fixiert (KJELLGREN).

Damit ist die Behandlungsweise der Ober- und Unterkiefer-Frakturen noch lange nicht erschöpft. Es wäre noch eine Vielzahl von Repositionsverfahren und Fixationsmethoden aufzuzählen, wollte man dieses Gebiet bis in alle Einzelheiten beschreiben. Es sollten aus dieser Vielfalt nur einige verschiedene Behandlungsmöglichkeiten herausgenommen werden, die ohne weiteres auch dem HNO-Arzt zugänglich sind und von ihm ausgeführt werden können. Es werden aber nur wenige Fälle sein, die vom Rhinologen mitversorgt werden. Wie dem Schrifttum und auch den hiesigen Krankengeschichten zu entnehmen war, werden die Frakturen des Ober- und Unterkiefers fast ausnahmslos von kieferorthopädischer Seite versorgt.

Schlußfolgerung:

Überblicken wir zum Schluß noch einmal das Gesamtbild der dargestellten stumpfen Gesichtsverletzungen, dann läßt sich sagen, daß die frontobasalen Verletzungen, die Nasennebenhöhlentraumata in engerem Sinne und die isolierten Nasentraumata in einzelnen Fällen diagnostische Schwierigkeiten machen, im großen ganzen aber nach SEIFERTH keine besonderen Probleme mehr aufgeben. Besonders auf dem Gebiet der Nebenhöhlenbasisbrüche konnten große Fortschritte erzielt werden. Diese günstige Entwicklung stützt sich erstens auf die Erkenntnis der Verletzungsfolgen auf den Schädelinhalt und auf die Erarbeitung der Methoden zu ihrer Behandlung und Verhütung. Zweitens auf große klinische Erfahrungen, die zu einer größeren Sicherheit in der Indikationsstellung zu operativem oder konservativem Vorgehen geführt haben. Drittens auf die übersichtliche großzügige Darstellung des Verletzungsgebietes, es sei dabei an die Bügelschnittmethode von S.UNTERBERGER erinnert und viertens schließlich auf Antibioticis und Sulfonamide.

Die Ausweitung der diagnostischen und therapeutischen Möglichkeiten bringt es mit sich, daß das Gebiet der Gesichtsschädelverletzungen nicht mehr von einem Fachvertreter allein beherrscht werden kann, vielmehr muß eine Gemeinschaftsarbeit von Neurologen, Rhinologen, Ophthalmologen, Chirurgen und Neurochirurgen angestrebt werden. Eine Einigung in dieser Hinsicht konnte bis jetzt leider noch nicht erreicht werden. Für den Patienten allein ist letztlich ausschlaggebend, daß eine therapeutische Höchstleistung erzielt wird.

Dem Krankengut der hiesigen Klinik war zu entnehmen, daß bei exakter Diagnose und folgerichtiger Therapie in fast jedem Fall der bestmögliche Erfolg erzielt werden konnte.

Anhang.

Fall 1: Sch., Albert, 51 J., Krkbl.Nr. 378/58.

Patient verunglückte am 3.5.58 auf Heimfahrt von der Arbeit mit Moped. Zog sich Platzwunde am rechten Oberlid zu, außerdem bestand Hornhauterosion, die in der Univ.Augenklinik versorgt wurde. Am 12.5.58 Einlieferung in unsere Klinik mit Stirnkopfschmerzen, Verdacht auf Nasennebenhöhlenverletzung.
Befund: Platzwunde am rechte Oberlid, Luftemphysem. Bei Röntgenaufnahme der Nasennebenhöhlen zeigte sich ein Luftschatten im Bereich der rechten Stirnhöhle, die seitliche Schädelaufnahme ließ den Luftschatten in den Bereich der vorderen Schädelgrube lokalisieren. Schichtaufnahmen der Nasennebenhöhlen ergaben Frakturlinien im Bereich der hinteren Siebbeinzellen rechts. Es handelte sich somit um Siebbeinfraktur und Pneumocranium.
Verlauf und Therapie: Unter strenger Bettruhe klangen die Kopfschmerzen rasch ab. Patient gab keinerlei Beschwerden mehr an. Nach 10 Tagen war Spontanheilung des Pneumocraniums eingetreten. Entlassung am 31.5.1958 beschwerdefrei.

Fall 2: S., Anna, 27 J., Krkbl.Nr. 1557/58.

Am 27.10.58 fiel Patient bei der Ernte eine Rübe von einem Wagen auf das rechte Auge. Es seien kurz danach Schmerzen beim Naseputzen aufgetreten. 1.11.58 stationäre Aufnahme.
Befund: Rechtes Oberlid und med. Augenwinkel stark geschwollen, Orbitalemphysem. Röntgenologisch sind am Siebbein keine eindeutigen Frakturlinien zu sehen.
Diagnose, Verlauf und Therapie: Verdacht einer Siebbeinfraktur. Zur Vermeidung einer Orbitalphlegmone infolge einer ascendierenden rhinogenen Infektion wurde eine antibiotische Therapie eingeleitet. 6 Tage 2 x 1 Amp. Hostacyclin.
8.11.58 Patient wurde nach komplikationslosem Verlauf beschwerdefrei entlassen.

Fall 3: T., Robert, 33 J., Krkbl. Nr. 777/60.

Patient wurde unter einer 2 m hohen einstürzenden Mauer begraben. Kurze Bewußtlosigkeit.

Befund: Starkes Nasenbluten. Stirn- und Siebbeinfrakturen links ohne Dislokation der Fragmente. Oberkieferfraktur links. Eine Fraktur der Stirnhöhlenhinterwand konnte röntgenologisch ausgeschlossen werden.
Diagnose, Verlauf und Therapie: Fraktur des Stirn- und Siebbeines links. Oberkieferfraktur links. Die Blutung wird durch Tamponade beider Nasenhöhlen gestillt. Infusion einer Blutkonserve 500 ccm. Blutung steht nach 2 Tagen. Hostacyclin, Bettruhe. Oberkieferfraktur wird durch die Zahnklinik versorgt. Für Liquorrhoe besteht kein Anhalt, der Patient wird in ambulante Weiterbehandlung entlassen.

Fall 4: L., Peter, 30 J., Krkbl.Nr. 2212/59.

Am 14.2.59 fuhr Patient auf dem Heimweg von Arbeit gegen Baum. Bewußtlosigkeit ca. 45 Minuten, mehrmals erbrochen. Klinik-Aufnahme in benommenen Zustand. Retrograde Amnesie.
Befund: 4 cm lange Platzwunde über Nasenrücken, tiefe Schürfwurde in Mitte der Oberlippe. Linke Stirnseite stark eingedrückt, Ober- und Unterlidhämatom. Röntgenuntersuchung ergibt Fraktur-Linien im Bereich der Stirnhöhlenvorderwand, möglicherweise auch im Bereich der Stirnhöhlenhinterwand.
Diagnose; Therapie und Verlauf: Sofortige Operation. Commotio cerebri, Gesichts-Schädel-Fraktur.
In Lokalanaesthesie Wundrevision und Stirnhöhlenradikaloperation links. Von der links des Nasenrückens verlaufenden offenen Wunde Querschnitt zur linken Augenbraue und Freilegung der Stirnhöhle. Stirnhöhlenboden und Vorderwand sind ausgesprengt, müssen entfernt werden. Frakturlinie geht über auf rechte Stirnhöhlen-Vorderwand, jedoch ohne Dislokation, so daß sie nicht entfernt werden muß. Die blutig imbibierte linke Stirnhöhlenschleimhaut wird entfernt, das Siebbein ausgeräumt, der abgesprengte Proc.front. des Oberkiefers wird abgetragen. Bildung eines Schleimhautlappens aus der linken seitlichen Nasenwand. Das Septum interfrontale ist ausgesprengt. Die Stirnhöhlenhinterwand ist beiderseits intakt. Ebenfalls abgesprengt ist der obere Teil der Lamina perilingunaris, er wird jedoch nicht entfernt, wegen der Gefahr eines Liquorabflusses. Ein Gummidrain wird in die

linke Stirnhöhle eingelegt und nach außen abgeleitet. Anschließend Salbentamponade des ausgeräumten Siebbeins und beider Stirnhöhlen. Naht der Wunde in 2 Schichten. Postoperativ Hostacyclin 2 500 E TAT (Pferd). 3 Wochen strenge Bettruhe. Komplikationsloser glatter Heilverlauf. Patient konnte am 14.3.59 beschwerdefrei entlassen werden.

Fall 5: Sch., Willi, 23 J., Krkbl.Nr. 1264/58.

Patient verunglückte als Sozius-Fahrer am 20.9.58. Retrograde Amnesie. Erstversorgung in der Chirurgischen Klinik. Unmittelbar danach Verlegung in die HNO-Klinik zur Nachoperation.

Diagnose, Therapie und Verlauf: Trümmer-Fraktur im Bereich der Stirnhöhlen und der Nasenwurzel, Unterkiefer-Fraktur. Am 22.9.58 Operation in Intubationsnarkose. Nach einem Bogenschnitt durch die rechte Augenbraue, die rechte Nasenbasis, nach Querschnitt über der Nasenwurzel und kleinem Bogenschnitt am linken medialen Augenwinkel Freilegung der rechten Stirnhöhle, die mit Blutkoagula ausgefüllt ist. Lockere Frakturstücke werden abgetragen, die restliche Schleimhaut entfernt, das Siebbein wird ausgeräumt. Es besteht ein breiter Zugang zur rechten Nasenhöhle. Um eine Verengerung des Zugangs zur Nase zu vermeiden, wird ein Thiersch-Lappen vom rechten Oberschenkel entnommen, um ein Gummirohr genäht und an die Stelle des neu zu bildenden Ausführungsgangs eingelegt. Um der rechten Stirnhöhle genügenden Abfluß zu verschaffen und um die Nasenwurzel anzuheben, wird ein Knochenstück, das an der rechten seitlichen Stirnhöhle abgesprengt war, unter die Nasenbeine geklemmt. Salbentamponade, Naht der Hautwunde in 2 Schichten. Postoperativ Hostacyclin, Sulfa-Perlongit. Die Unterkieferfraktur wurde durch die Zahnklinik versorgt. Nach primärer Wundheilung hat Patient keine subjektiven Beschwerden mehr. Die Wunde ist reizlos und fest. Am 23.10. Entlassung.

Fall 6: D., Elli, 31 J., Krkbl.Nr. 1267/55.

Am 22.9.55 stürzte Patientin von der Treppe gegen eisernen Ständer. Es trat sofort Blutung aus Nase und Mund auf.

Befund: Rechtes Unterlid bläulich gelblich verfärbt. Blutung aus der rechten Nasenhöhle.
Diagnose: Verdacht auf Blutung aus der Arteria ethmoidalis posterior.
Therapie und Verlauf: 23.9. Belloquesche Tamponade. Weiterhin geringe aber ständige Blutung. 24.9. Operation in Intubationsnarkose. Siebbein-Operation rechts von einem Bogenschnitt über der rechten Augenbraue. Im Bereich des vorderen Siebbeins glasig geschwollene Schleimhaut, starke Blutung im Bereich des hinteren Siebbeins. Nach Ausräumen der Siebbeinzellen und Eröffnen der Keilbeinhöhle steht die Blutung. Die Stirnhöhle wird nach dem Siebbein zu breit eröffnet. Vasenolgaze-Tamponade, Naht der Hautwunde in 2 Schichten. Postoperativ Hostacyclin.
Kritik: Es dürfte sich wahrscheinlich um eine Verletzung der Arteria ethmoidalis posterior nach Sturz auf die Nase gehandelt haben. Eine erneute Blutung trat postoperativ nicht mehr auf.

Fall 7: Sch., Willi, 25 J., Krkbl.Nr. 1153/60.

1958 Unfall. Trümmerfraktur im Bereich der Stirnhöhlen und Nasenwurzel. Erstversorgung in der Chirurgischen Klinik, dann Verlegung in die HNO-Klinik zur Revision beider Stirnhöhlen mit Schaffung eines genügend breiten Zugangs zur Nase. Komplikationsloser Heilverlauf mit Knochendefekt im vorderen Stirnbein. 1960 Wiederaufnahme zur plastischen Deckung des Defektes.
Befund: 5Markstück-großer Defekt am vorderen Stirnbein, reizlose Narbe.

Diagnose: Zustand nach Trümmerfraktur im Bereich der Stirnhöhlen.

Therapie und Verlauf: Intubationsnarkose. Entnahme eines Knorpelstückes aus der 6. rechten Rippe. Aufklappen der Haut über der Glabella von einem Brillenschnitt aus. Die beste-

nende Knochenlücke wird durch ein passendes Knorpelstück ausgefüllt; darüber wird das Niveau der insgesamt eingesenkten unteren Stirnpartie durch zwei dünne Knorpelplatten ausgeglichen, die nebeneinander implantiert und durch Catgutnähte fixiert werden. Anlegen der Hautnaht mit zwei Laschen im unteren Wundwinkel. Anlegen einer Gipspelotte.
Postoperativ wurde Hostacyclin gegeben, ebenso 2 Tage vor dem Eingriff.
Der Heilverlauf war glatt. Das Transplantat ist reizlos eingeheilt. Patient konnte mit gutem kosmetischem Ergebnis entlassen werden.

Fall 8: S., Hans, 10 J., Krkbl.Nr. 2006/51.

Am 2.1.1950 stürzte Patient 5 1/2 m tief ab, traf mit der linken Kopfseite auf Steinpflaster auf. Es trat Bewußtlosigkeit von 15 Minuten auf, starke Schwellung der linken Gesichtshälfte stellte sich ein. Es wurde doppelseitiger Schädelbruch diagnostiziert, vom Hausarzt wurde eine Bettruhe von 8 Wochen verordnet.
Im Februar 1951 trat nach beschwerdefreiem Intervall ein epileptischer Anfall auf, Dauer 2 Stunden.
Am 31.7.51 trat erneut Krampfanfall auf, der 3 - 4 Stunden andauerte und von Pneumokokken-Meningitis begleitet war. Patient wurde in die Neurochirurgische Abteilung des Versorgungs-Krankenhauses eingewiesen. Die Meningitis heilte unter Behandlung mit Penicillin i.m. und i.l. aus. Entlassung bei vollkommenem Wohlbefinden.
Am 8.12.51 wurde der Junge im Status epilepticus in das Versorgungskrankenhaus eingewiesen. Die Anfälle zeigten zeitweise einen fokalen Charakter mit Bevorzugung des rechten Facialis und des rechten Arms. Liquor: über 14000/3 Zellen, vorwiegend Leukozyten, 1000/3 Lymphozyten, mikroskopisch und kulturell war der Liquor steril. Über 24 Stunden vollkommene Benommenheit. Das Ventrikulogramm ergab sehr stark unter Druck stehenden Liquor, so daß nur eine geringe Luftmenge in den linken Seitenventrikel gebracht werden konnte. Es zeigt keine erhebliche Verschiebung, so daß eine größere Eiteransammlung im linken Stirnhirn unwahrscheinlich er-

scheint. Unter Behandlung mit Penicillin i.l. und i.m. und Protocid per os ist die Meningitis abgeklungen. Im Röntgenbild zeigt sich Verschattung der linken Stirnhöhle, deshalb wird der Junge zur Beobachtung und evtl. zur Operation in die HNO-Klinik verlegt.

Befund: Bei der Aufnahme zeigt das Röntgenbild Knochenfissuren im Bereich der Stirnhöhle und des Siebbeins links bei Verschleierung der linken Stirnhöhle.
Therapie und Verlauf: Am 22.12.51 wurde in Vollnarkose unter Belloquescher Tamponade die linke Stirnhöhle eröffnet. Sie war angefüllt mit schleimig-eitrigem Sekret, die Schleimhaut war gerötet und geschwollen. Es fand sich unter der Schleimhaut im Winkel zum Siebbein hin eine etwa erbsengroße Schwellung, die abgetragen wurde. Darunter war die tabula interna in der Ausdehnung der Schwellung zerstört und die Dura prolabiert. Es wurden weiterhin die vorderen Siebbeinzellen dieser Seite freigelegt, wo sich gleichartige Verhältnisse fanden. Nach Ausräumung des Siebbeins und Anlegung eines Zugangs zur Nase, folgte die Tamponade der Stirnhöhle. Die Wunde blieb offen.
Während der Zeit der offenen Wundbehandlung lief spontan Liquor durch die Nase ab. Der Liquorfluss versiegte allmählich und die Wunde verheilte. Der weitere postoperative Verlauf war komplikationslos.
Kritik: Es hat sich um eine Ostitis gehandelt als Folge der Frakturierung im Bereicn der Stirnhöhle und um einen Duraprolaps. Es muß also angenommen werden, daß Meningitis-Rezidive, Benommenheit und Krämpfe von hier ihren Ausgang genommen haben.

Fall 9: Sch., Pauline, 50 J., Krkbl.Nr. 225/52.

1912 Hufschlag auf die Nasenwurzel und Stirnmitte. Patientin wurde damals in der Chirurg.Klinik operativ versorgt. Bis Ende 1951, also 39 Jahre war sie beschwerdefrei. Jetzt tritt in Intervallen eine Schwellung und Rötung der Stirne auf mit starkem Hitzegefühl, ausserdem klagt Patientin über Schmerzen im ursprünglichen Verletzungsgebiet und über Übelkeit. Es seien Doppelbilder aufgetreten und es entleere sich Eiter aus der linken Nasenseite.

Befund: Reizlose eingezogene Narbe über der Nasenwurzel. Endoskopisch wurden Polypen im rechten mittleren Nasengang festgestellt. Röntgenologisch konnte im Hinblick auf die geklagten Beschwerden kein sicherer Befund erhoben werden. Fragliche Exostosenbildung in der linken Stirnhöhle.

Diagnose: Zustand nach Stirnbein-Fraktur.

Verlauf: Patientin wird von uns konservativ behandelt. Ein erneutes Auftreten der obengenannten Symptome war während des Klinik-Aufenthaltes nicht zu beobachten. Man konnte sich deshalb zu keinem operativen Eingriff entschließen. Die Patientin wurde angewiesen, sich bei Einstellung erneuter Beschwerden sofort vorzustellen, um eine Revision der Stirnhöhle vorzunehmen.
Die Doppelbilder wurden von der Augenklinik durch Trochlearisparese entstanden gedeutet, die durch Narbenzug bedingt sei. Es wurde eine Lesebrille verordnet.

Fall 10: H., Theo, 40 J., Krkbl.Nr. 1479/60.

Anamnese: 1956 Unfall, Commotio cerebri, Nasenbein-Fraktur. 1960 im Februar erste stationäre Aufnahme wegen Liquor-Fistel nach Nasenbein-Fraktur. Man versuchte unter konservativer Therapie mit strenger Bettruhe die Fistel zur Verklebung zu bringen.
1960 im Juni, zweite stationäre Aufnahme wegen Liquorfistel und bakterieller Meningitis. Nach Abklingen der Meningitis unter antibiotischer Behandlung Stirnhöhlen-Operation links vom KILIANschen Bogenschnitt aus. Es fand sich eine verheilte Fraktur im medialen Anteil des Augenhöhlenrandes, die nach hinten am Orbitaldach entlangzog. Eröffnung der kleinen Stirnhöhle zeigte keine Besonderheiten. Ausräumung des Siebbeins. Am Siebbeindach stieß man nahe der Mittellinie auf einen schlitzförmigen granulierenden Duradefekt. Der Defekt wurde durch Wegnahme der hinteren Stirnhöhlenwand breit freigelegt, durch einen von der Stirnbeinvorderwand entnommenen Periostlappen gedeckt und durch eine Fibrospunplatte abtamponiert. Drainage, Streifeneinlage, Hautnaht.
Postoperativ Hostacyclin.
Verlauf komplikationslos, Liquorfluss blieb aus.

20.10.60 dritte stationäre Aufnahme mit Liquorfluß aus der linken Nasenseite.
Diagnose: Recidivierende Liquorfistel.
Verlauf: Patient wird zur operativen Revision der mittleren Schädelgrube in die Neurochirurgische Klinik verlegt.

Fall 11: B., Wolfram, 13 J., Krkbl.Nr. 563/51.

Der Junge wurde im Turnunterricht beim Boxen an der Nase verletzt. Es traten Nasenschmerzen auf.

Befund: Nase ist äusserlich geschwollen. Kein Druckschmerz. Keine Krepitation. Der Nasenrücken läßt sich über dem knorpeligen Anteil eindrücken. Endonasal: beide Septumschleimhäute wölben sich ballonförmig im Nasenloch vor. Sie sind straff gespannt.

Diagnose: Septumhämatom.

Therapie und Verlauf: 22.5.51 In LA Eröffnung des Septumhämatoms. Es lassen sich bereits infizierte Koagula entfernen. Ein Penicillinstreifen wird eingelegt, täglich Streifenwechsel. 28.5.: Salbentamponade des Septums. 5.6.: Das Septum sieht gut aus, steht gerade. Die Incision ist abgeheilt. Entlassung.

Fall 12: B., Kurt, 12 J., Krkbl.Nr. 1183/53.

Anamnese: Am 11.9.53 ist Patient eine Türe gegen die Nase geschlagen worden. Der Junge klagte über starke Kopfschmerzen und kommt am 15.9. zur Aufnahme.

Befund: Äusserlich ist die Nase unverändert; endonasal ist die Nase nach rechts verschlossen und links sehr eng. Es besteht kein Anhalt für eine Nasenbeinfraktur.

Diagnose, Therapie und Verlauf: Septumhämatom. - Am Tage nach der Aufnahme, am 16.9., ist auch die linke Seite völlig verschlossen, und zwar ist das Septum jetzt nach beiden Seiten hin verbreitert. Auf der linken Seite fluktuiert das Septum. Weiterhin Temperaturanstieg und Zunahme der Kopfschmerzen. Incision der Septumschleimhaut, es entleert sich unter Druck massenhaft übelriechender Eiter. Der Septumknorpel ist noch

intakt, jedoch stark nach rechts deviiert, sicherlich durch das Trauma bedingt. Es handelt sich also um ein infiziertes Septumhämatom. Eine Gummilasche wird eingelegt. Postoperativ Omnacillin. 17.9. Entfernung der Gummilasche. Patient klagt nicht mehr über Kopfschmerzen und ist fieberfrei. 20.9. Omnacillin abgesetzt. 22.9. Entlassung als geheilt mit dem Rat zur Septumoperation in ca. 5 Jahren, wenn der Junge ausgewachsen ist.

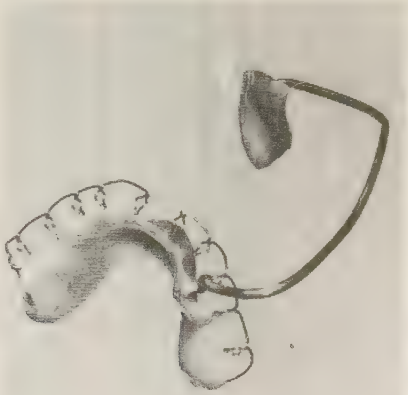
Fall 13: L., Gertrud, 23 J., Krkbl.Nr. 993/53.

Anamnese: Mit 10 Jahren vom Fahrrad gestürzt, Nasenbeinfraktur. Seither sei die Nase schief und die Nasenatmung behindert.

Befund und Diagnose: Septumdeviation nach links, linke Seite eingeengt. - Traumatische Schiefnase.

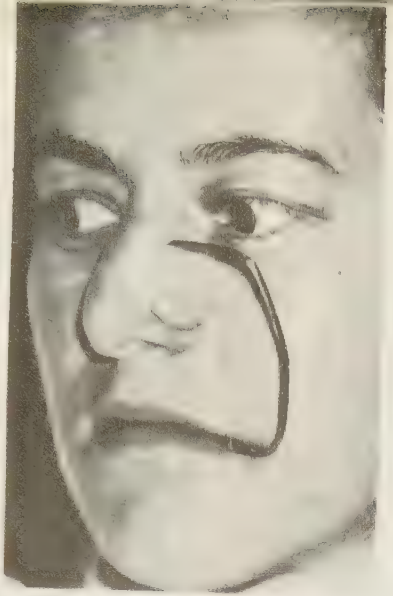
Therapie und Verlauf: 19.8. Operation der Schiefnase nach JOSEPH in SEE und LA. Postoperativ Irgapyrin, Penicillin. 23.8. Nasenbügel zum Redressement angesetzt, weil die Nase äußerlich immer noch nach links deviiert ist. 29.8. Durch den starken Druck an der Stirn Schwellung und Ulceration. Salbenbehandlung. 4.9. In der Zahnklinik soll an eine Prothese ein Bügel angebracht werden zum Redressement. 10.9. Anlegen der Prothese mit Bügel. 15.9. Die Nase weicht immer noch in die ursprüngliche Lage zurück. 24.9. Entlassung. Patientin wird angewiesen, die Prothese mit nur geringen zeitlichen Unterbrechungen zu Hause weiter zu tragen, da bis zur endgültigen knöchernen Fixierung 4 - 6 Wochen vergehen dürften. Ambulante Kontrolle. Submucöse Septumresektion ist zu einem späteren Zeitpunkt vorgesehen. - 30.10. Wiederaufnahme zur submucösen Septumresektion. 31.10. In SEE und LA submucöse Septumresektion. Streifeneinlage. 1.11. Streifen gezogen. 5.11. - 8.11. Inhalieren, Nasentropfen. 9.11. Entlassung. Die Nasenatmung ist frei. Die Nase steht jetzt in günstiger Stellung.

Vor der Behandlung



Prothese mit Bügel zum Redressement

Fall 13



Anbringen der Prothese

Nach der Plastik

Fall 13

Fall 14: M., Wilhelm, 27 J., Krkbl.Nr. 524/58.

Anamnese: 1945 Hufschlag gegen die rechte Augengegend, dabei Nasenbeinfraktur. 1955 submucöse Septumresektion.

Befund: Schiefnase nach links mit Höckerbildung am Übergang vom knöchernen zum knorpeligen Gerüst. Endonasal: Zustand nach submucöser Septumresektion.

Diagnose: Traumatische Schiefnase.

Therapie und Verlauf: 3.6. - 8.6. Inhalieren, Scherosan-Nasentropfen. 9.6. Operation der Schiefnase in LA. Durch einen Hautschnitt entlang dem Innenrand der Nasenflügel beiderseits und quer durch den Nasensteg ist es möglich, die Haut des Nasenrückens abzuheben und damit einen breiten Zugang zu der traumatisch veränderten Stelle zu schaffen. Der Höcker wird abgeraspelt, die knöcherne Nase durch eine keilförmige Resektion mittels Säge nach rechts versetzt. Primäre Hautnaht in zwei Schichten. Gipspelotte, Tamponade für zwei Tage. Postoperativ Supracillin. 12.6. Schwellung des Nasenrückens ist aufgetreten. Es werden 10 ccm Ca injiziert. Supracilin. 13.6. Schwellung ist zurückgegangen. Supracillin. 16.6. Fäden entfernt, Gipsabnahme, Nase steht gerade. Supracillin abgesetzt. 17.6. flüssige Nasensalbe. 20.6. Entlassung. Der kosmetische Erfolg ist zufriedenstellend.

Fall 15: Sch., Ruppert, 26 J., Krkbl.Nr. 639/59.

Anamnese: Sei bisher 3 mal auf die Nase gefallen beim Fußballspiel (1958, März 1959 und Mai 1959). Kommt zur Nasenplastik. Wurde bereits 2 mal septumoperiert.

Befund: Nasenrücken eingesunken, Septumdeviation nach links.

Diagnose: Traumatische Sattel-Schiefnase.

Therapie und Verlauf: 10.6. Plastische Nasenoperation in Intubationsnarkose. Entnahme eines Knorpelstückes der rechten 8. Rippe. Einlegen desselben in sterile Kochsalzlösung. Aufklappen der Nasenweichteile vom rechten Nasen-

Fall 15: V o r der Behandlung N a c h der Plastik

vorhof aus. Abraspeln der Proc.front. beiderseits. Zuschneiden und Fixieren des Knorpelspanes am Nasenrücken mit Catgut - Naht. Hautnaht, Tamponade, Gipslongette. Postoperativ Hostacyclin Vitamin B. - 17.6. Fäden entfernt. Gipslongette entfernt. Kosmetisch befriedigende Stellung der Nase. Ausreichende Luftdurchgängigkeit. 23.6. Glatter Heilverlauf. Antibiotica abgesetzt. 24.6. Entlassung.

Fall 16: R. Fritz, 16 J., Krkbl.Nr. 1725/59.

Anamnese: 1945 Sturz auf die Nase, seither sei die Nase eingesunken und die Nasenatmung sei behindert.

Befund: Eingesunkener Nasenrücken.

Diagnose: Traumatische Sattelnase.

Therapie und Verlauf: 27.10.59 In Intubationsnarkose Entnahme eines Knorpelstückes aus der 9. rechten Rippe. Incision im Vestibulum rechts und Einschieben des zugeschnittenen Spanes. Catgutnaht, Tamponade, Gipsschiene. Postoperativ Hostacyclin. 28.10. Streifen entfernt. 5.11. MUCKscher T-Schnitt. 6.11. Der Heilverlauf war glatt, die Nase steht in kosmetisch günstiger Stellung. Patient wird entlassen.

Fall 16: V o r der Operation

N a c h der Plastik

Fall 17: R. Werner, 40 J., Krkbl.Nr. 539/59.

Anamnese: Als Kind Nasenbeinfraktur. 1941 Septumoperation. 1947 Nasenplastik (Rippenknorpel). Nach 3 Tagen Eiterung, die das Mittelstück zerstörte. Jetzt behinderte Nasenatmung. Patient kommt zur Nachoperation.

Befund: Naseneingänge eng, ringförmige Narbeneinziehungen. Äußerlich Sattelnase. Verschieblicher Knorpelspan tastbar.

Diagnose: Traumatische Sattelnase. Zustand nach Knorpelspaneinpflanzung mit sekundärer Eiterung.

Therapie und Verlauf: 1.6.59 In Intubationsnarkose Aufklappen der Nasenweichteile nach REHRMANN. Der alte Nasenknorpel wird entfernt. Aus der 6. rechte Rippe wird ein Knorpelstück entnommen unter Belassung von viel Perichondrium. Das Knorpelstück wird zugeschnitten und subcutan in den eingesunkenen Teil des Nasenrückens eingelegt. Hautnaht. Gipspelotte. Postoperativ Hostacyclin. 9.6. Fäden entfernt. Wunde glatt verheilt. 15.6. Nasenatmung frei; die Nase ist in guter Stellung geheilt. Entlassung.

Mein Dank gilt Herrn Professor Dr. M. Schwarz
für die Überlassung des Themas und seine stets
freundliche Hilfe bei der Ausarbeitung.

Literaturverzeichnis

AAGESEN, W.J., MORROSON, L.B., SPUTH jr., C.B.: Arch. of Otolaryng. 60, 367 (1954) Ref. Zbl. 52, 161 (1955).

AGNER, O.: Ugeskr. Laeg. 1953, 1332. Ref. Zbl. 49, 290 (1954).

AITKEN, H.: Med.PERSS. 6244, 17 (1959) Ref. Zbl. 64, 282 (1959).

ALBRECHT, R.: HNO-Wegweiser 1, 106 (1948) Z.Laryng. 29, 512 (1950).

ALOIN, H.: J.franc.d'Oto-Rhino-Laryng. 1, 302 (1952). - Ref.Zbl. 47, 285 (1953).

ANDERSON, J.R. and RUBIN, W.: A.M.A.Arch.Otol. 68, 346 (1958) Ref.Zbl. 63, 38 (1959).

AUBRY, M.: Z.Laryng. 36, 57 (1957).

AUBRY, M., LEVIGNAC, J.: Ann.d'Oto-Laryng. 75, 457 (1958) Ref.Zbl. 63, 109 (1959).

AUBRY, M., SOLLIER, P., SENECHAL, G.: Ann.d'Oto-Laryng. 74, 703 (1957). Ref.Zbl. 60, 125 (1958).

BABLIK, L.: Mschr. Ohrenheilk. 81, 277 (1947). Mschr. Ohrenheilk. 86, 326 (1952). Arch. Ohr- usw. Hlk. u. Z. Hals- usw. Heilk. 165, 216 (1954).

BARNIKA, L.: Acta Chir.orthop.Traum.cech. 26, 344 (1959).

BAUER, E., LANEGGER, P.A.: Wien.klin.Wschr. 54, 1960.

BAUER, E.: Arch.Ohr-usw. Heilk. u. Z.Hals- usw. Heilk. 165, 227 (1954).

BAZZANA, E.: Arch.ital.Otol. 63, 314 (1952) Ref.Zbl. 47, 46 (1953).

BECK, J.: Arch. Ohr- usw. Heilk. u. Z. Hals- usw. Heilk. 165, 229 (1954). Z.Laryng. 31, 40 (1951) Z.Laryng. 30, 237 (1951).

BEMBENNEK, H.: HNO-Wegweiser 4, 13 (1953/54).

BERENDES, J.: Ref. Therapiekongress Karlsruhe 1960.

BERENYI, B.: Dtsch.Zahn-usw. Heilk. 30, 203 (1959).

BESELIN, O.: HNO-Wegw. 2, 363 (1951).

BIENERT, F.: HNO-Wegw. 1, 126 (1948.

BOENNINGHAUS, H.G.: Arch. Ohr-usw. Heilk. 165, 235 (1954).

BOURDIAL, J. et BOLLET, J.: Ann. d'Oto-Laryng. 74, 605 (1957) Ref.Zbl. 61, 179 (1958).

BOURNE, W.A.: Brit.med.Journ. 4086, 870 (1939)
Ref. Zbl. 32, 328 (1939).

BRADLEY, J.L. and BONETTE, G.H.: Oral.Surg.Med.a.Path. 8, 237 (1955)
Ref. Zbl. 54, 80 (1955/56).

BRADTMÖLLER, H.: Z.Hals-usw. Heilk. 49, 12 (1943).

BROWN, J.B.: Surg.etc. 68, 564 (1939)
Ref. Zbl. 32, 263 (1939).

BROWN, J.B., FRYER, M.P., DOWELL, F.Mc.: Surg. etc. 93, 676 (1951)
Ref. Zbl. 32, 293 (1952/53).

BRUCK, M.H., HUSSAREK, M.: Chirg. 25, 539 (1954).

CAIRUS, H.: J.Laryng. a. Otol. 52, 589 (1937)
Ref. Zbl. 29, 479 (1938).

CARDOSO, A.D.: Rev. Med. e Cir.Brasil. 17, 455 (1957)
Ref. Zbl. 61, 181 (1958).

CERNY, E.: Cas. lek. cesk. 1956, 1072
Ref. Zbl. 57, 4 (1957).

CINELLI, J.A.: A.M.A.Arch.Otol. 68, 325 (1958)
Ref. Zbl. 63, 38 (1959).

COELST: Otol. internat. 13, 159 (1929)
Ref. Zbl. 14, 317 (1930).

COHEN, S.: Eye, Ear, Nose a. Throat.methl. 28, 311 (1949)
Ref. Zbl. 41, 296 (1950/51).

CONVERSE, J.M., BECKER, O.J., PEER, L.A.: Trans.Amer.Acad.Ophthalm. and Otolaryngol. 59, 522 (1955)
Ref. Zbl. 54, 315 (1955/56).

COTTLE, M.H.: Arch. of Otolaryng. 60, 408 (1954)
Ref. Zbl. 52, 328 (1955).

COTTLE, M.H., WEISS, A.W., POTTERFF, E., HERZON, E.: Arch. of Otolaryng. 52, 369 (1950)
Ref. Zbl. 42, 234 (1951).

COY, F.J. Mc.: Plast. Reconstr. Surg. 19, 236 (1957)
Ref. Zbl. 59, 146 (1957/58).

CROWE, W.M.: J.oral. Surg. 17, 27 (1959)
Ref. Zbl. 65, 189 (1959/60).

CSILLAG, A.: Mschr. Ohrenheilk. 68, 663 (1934).

DIX, J., SELLACH, J: Zahnärztl. Rdsch. 69, 214 (1959).

DOROSLOVAC, M.; Fortschr. Kiefer- und Gesichts-Chirg. 2, 236 (1956).

EITNER, E.: J.med.Kosm. 1955, 261.

ERICH, J.B.: Proc.MayoClin. 33, 167 (1958)
Ref. Zbl. 63, 240 (1959).

FARINA, R.: Plast.Reconstr.Surg. 8, 320 (1951)
Ref. Zbl. 63, 240 (1959).

FNIE, J.I.:	Eye, Ear, Nose a Throat. Mthl. 35, 430 (1956) Ref. Zbl. 56, 348 (1956/57).
FOMON, S., SCHATTNER, A., BELL, J.W., KLEINFELD, L., LEWY, R.:	Arch. of Otolaryng. 55, 321 (1952) Ref. Zbl. 47, 136 (1953).
FOMON, S., BELL, J., SCHATTNER, A., SYRAKUSE, S.:	Arch. of Otolaryng. 61, 313 (1955) Ref. Zbl. 54, 95 (1955/56).
FOMON, S., CARON, A.L., BELL, J.W., SCHATTNER, A.:	Arch. of Otolaryng. 62, 409 (1955) Ref. Zbl. 55, 34 (1956).
FOX, S.L.:	Ann. of Otol. 58, 40 (1949) Ref. Zbl. 41, 297 (1950/51).
FRED, G.B.:	Laryngoscope, 68, 1700 (1958) Ref. Zbl. 63, 151 (1959). Arch. of Otolaryng. 62, 37 (1955) Ref. Zbl. 54, 62 (1955/56).
FRITZ, K.:	Arch. Ohr-usw. Heilk. 173 (1958), 452.
FRÜHWALD, V.:	Korrektive Chirurgie der Nase, Ohren und des Gesichts. Wilh. Mandrich Verlag Wien 1932.
GÄRTNER, G.:	Mschr. Ohr.hlk. 93, 316 (1958).
GALANTI, S.:	Valsalva 31, 84 (1955) Ref. Zbl. 54, 65 (1955/56).
GATZEK, U.:	Zahnärztl. Rdsch. 68, 211 (1959).
GIBSON, Th., DAVIS, W.B.:	Brit.J.Plast.Surg. 8, 85 (1955) Ref. Zbl. 55, 34 (1956).
GERLACH:	Z.Laryng. 38, 187 (1959).
GIESE, R.:	Zbl. Chri. 78, 1490 (1953).
GOEDEL, R.:	HNO-Wegw. 1, 89 (1948).
GOHRBANDT, E.:	Langenbecks Arch. u. Dtsch. Z.Chir. 279, 14 (1954).
GOLDMAN, I.B.:	Thr.Mouthly 37, 692, 779, 855 (1958) Ref. Zbl. 64, 162 (1959). Arch. of Otolaryng. 65, 143 (1957) Ref. Zbl. 58, 278 (1957).
GOODALE, R.L., MONTGOMERY, W.W.:	M.A.Arch.Otolyrg. 68, 271 (1958) Ref. Zbl. 63, 53 (1959).
GORLIA, O.:	Acta Otol. etc. Belg. 9,467 (1955) Ref. Zbl. 55, 35 (1956).
GOSSFREZ, M.:	Ann. Chirg. 1956, 189 Ref. Zbl. 57, 280 (1957).
GOTTSCHALK, G.H.:	Arch. of Otolaryng. 62, 322 (1955) Ref. Zbl. 54, 315 (1955/56).
GREWEN, H.:	HNO-Wegw. 3, 118 (1952).

GRUZDKOVA, E.V.: Stomatologija (Mosk.) 4, 54 (1957)
Ref. Zbl. 63, 109 (1959).

HAGER, A.: Mschr. Ohrenheilk. 88, 56 (1954)

HAMMEL, H.: Zbl. Chir. 78, 1494 (1954)

HARRIS, H.H.: Laryngoscope 68, 95 (1958)
Ref. Zbl. 61, 196 (1958).

HAUBERRISSER, E.: J.med.Kosm. 1954, 266.
Brun's Beitrag 191, 64 (1955).

HAUK, E.: Arch. Ohr- usw. Heilk. u. Z.Hals- usw. Heilk. 173, 458 (1959).

HEIDSIECK, C.: Zbl. Chir. 79, 234 (1954)
Zbl. Chir. 81, 1105 (1956).

HEINBERG, C.J.: Laryngoscope 69, 789 (1959)
Ref. Zbl. 65, 176 (1959/60).

HEINBERG, C.J.: Sth.med.J. 51, 1548 (1958)
Ref. Zbl. 64, 163 (1959).

HEISS, J.: Dtsch. Zahn-usw. Heilk. 16, 382 (1952).

HIMMEL, J.G.: Eye, Ear, Nose a. Throat Mthl. 37, 521 (1958)
Ref. Zbl. 62, 286 (1958/59).

HOFFMANN, K.: HNO-Wegweiser 4, 20 (1953).

HOGEMANN, K.E.: Fortschr. Kiefer- u. Ges.Chirg. 2, 49 (56) und 2, 53 (1956).

HOHLBRUGGER, H.: Z. Laryng. 28, 440 (1959).

HOLLIE, E., HUGH, Mc.: Laryngoscope 68, 1616 (1958)
Ref. Zbl. 63, 159 (1959).

HOMES, E.M.: Arch. of Otolaryng. 62, 253 (1955)
Ref. Zbl. 54, 315 (1955/56).

HÜNERMANN, Th.: Arch. Ohr- usw. Heilk. 165, 238 (1954).

HUFFMAN, WM, C. and LIERLE, D.M.: Ann. of Otolaryng. 63, 62 (1954)
Ref. Zbl. 50, 359 (1954).

Trans.Amer.Acad.Ophthal. 62, 652 (1958)
Ref. Zbl. 64, 174 (1959).

HUSSAREK, M. und BRICK, H.: Arch. Ohr- usw. Heilk. 165, 223 (1954).

IVANOV, A.F.: Chiruryija 1955, 69
Ref. Zbl. 54, 244 (1955/56).

JACKSON, V.R., ABBY, J.A., GLAND, S.: J.Oral.Surg. 14, 14 (1956)
Ref. Zbl. 55, 124 (1956).

JAEGER, F.: Z. Laryng. 38, 456 (1956).

JAKOBI, H.: Z. Laryng. norw. 34, 480 (1955).

JARABAK, J.P.: J. Oral. Surg. 17, 39 (1959)
Ref. Zbl. 65, 123 (1959/60).

JATHO, K.: HNO-Wegw. 3, 182 (1952).

JÖTTEN, J.: Arch. Ohr- usw. Heilk. u. Z.Hals- usw. Heilk. 169, 303 (1956).

JORDAN, L.W.: Arch. of Otolaryng. 67, 521 (1958)
Ref. Zbl. 62, 40 (1958/59).
Ann. of Otolaryng. 62, 692 (1953)
Ref. Zbl. 50, 360 (1954).

JOSEPH, J.: Nasenplastik und sonstige Gesichtsplastik.
C. Kabitzsch-Verlag Leipzig 1931.

KAHN, E.A.: Trans.Amer.Acad.Phthal.Otolar. 62, 667 (1958)
Ref. Zbl. 64, 290 (1959).

KATSCHER, H.J.: Mschr. Unfallheilk. 58, 237 (1955).

KAZANJIAN, V.H.: Trans.Amer.Acad.Ophthal. a. Otolar. 56, 565 (1952)
Ref. Zbl. 48, 33 (1953/54).

KECHT, B., STRELI, R.: Wien-med.Wschr. 109, 546 (1959).

KEMPF, H.J.: HNO-Wegw. 4, 79 (1953).

KENZIE, W.R.Mc.: Arch. of Otolaryng. 52, 257 (1950)
Ref. Zbl. 44, 2389 (1952).

KIRSCHNER, J.A.: Arch. of Otolaryng. 62, 139 (1955)
Ref. Zbl. 55, 34 (1956).

KLICPERA, L.: Mschr. Ohrenheilk. 87, 89 (1953)
Mschr. Ohrenheilk. 84, 148 (1950)
Arch. Ohr- usw. Heilk. 147, 170 (1940).

KÖRBER, E. und SCHNURBISCH, F.: HNO- Wegw. 5, 314 (1956).

KRESSNER, A.: Arch. Ohr- usw. Heilk. 157, 28 (1950).

KRISTENSEN, H.K.: Acta oto-laryng. (Stockh.) Suppl. 109, 94 (1953).

KROATH, F.: Mschr. Ohrenheilk. 89, 25 (1955)

KRÜGER, D.W.: Zbl. Neurochir. 14, 260 (1954)
Mschr. Ohrenheilk. 88, 206 (1954)
Wien-med.Wschr. 1952, 300.

KUKOWSKI, H.: Z. Laryng. 36, 542 (1957).

LEDERER, L.: Arch. Ohr- usw. Heilk. 167, 366 (1955).

LEGLER, U.: Arch. Ohr- usw. Heilk. 169, 451 (1956)
Z. Laryng. 36, 215 (1957).

LEWON, W.: Brit. J. Surg. 42, 1 (1954)
Ref. Zbl. 54, 253 (1955/56).

LEWIN, M.L.: Arch. of Otolaryng. 60, 415 (1954)
Ref. Zbl. 52, 329 (1955).

LEWIS, G.K.: Illinois Med. J. 111, 12 (1957)
Ref. Zbl. 60, 56 (1958).

LINK, R.: Z. Laryng. 33, 771 (1954).

LOEBELL, G.: Forsch. Kiefer- u. Gesichts-Chirg. 4, 96 und 408 (1958)
Arch. Ohr- usw. Heilk. 165, 290 (1954).

LORENZ, O.: Med. Mschr. 9, 384 (1955)

LOWENTHAL, G.: Ann. of Otol. 62, 995 (1953)
Ref. Zbl. 50, 174 (1954).

MAYER, O.: Arch. Ohr- usw. Heil. 148, 282 (1940).

MENKE, E.: Fortschr. Kiefer- u. Gesichts-Chirg. 2, 58 (1956).

MENNIG, H.: Arch. Ohr- usw. Heilk. 170, 60 (1956) und 172, 485 (1958) und 165, 211 (1954).
HNO. Wegw. 4, 343 (1955).

MEYER, E.: HNO- Wegw. 5, 159 (1955)

MEYER, H.: Arch. Ohr- usw. Heilk. 152, 49 (1943).

MEYER, R.: Mschr. Ohrhlk. 89, 27 (1955).

MITTERMAIER, R.: Z. Laryng. 28, 575 (1949)
Arch. Ohr- usw. Heilk. 149, 171 (1941) und 152, 49 und 165, 240 (1954).
Die Krankheiten der Nasennebenhöhlen, der Ohren und des Halses im Röntgenbild.
G. Thieme Verlag Stuttgart 1952.

MORITSCH, E.: Arch. Ohr- usw. Heilk. 165, 219 (1954).

MOUTSERRAT-VILADIN, J.M.: Acta Oto-rhinol. (Barcelona) 8, 641 (1957)
Ref. Zbl. 61, 76 (1958).

MÜLLER, E.: HNO- Wegw. 3, 64 (1952)

MÜLLER, J., GÄRTNER, F.: Dtsch. zahnärztl. Z. 9, 186 (1954)

MÜNDNICH, K.: Mschr. Ohrenheilk. 89, 27 (1955)

MÜNDNICH, K.: Arch. Ohr- usw. Heilk. 165, 225 (1954).

MUSKAT, J.: J. Internat. Coll. Surg. 23, 117 (1955)
Ref. Zbl. 53, 136 (1955).

NEIVERT, H.: Arch. of Otolaryng. 61, 585 (1955) Ref. Zbl. 54, 63 (1955/56).

NEUNER, O.: Dtsch. zahnärztl.Z. 11, 730 (1956)

NEUSS, O.: Z. Laryng. usw. 38, 465 (1959)

NOVOTNY, O.: Mschr. Ohrenheilk. 85, 37 (1951)

NUERNBERGK, W.: Med. Kosm. 1953, 14

OBWEGESER, H.: Schweiz. Mschr. Zahnheilk.65, 328 (1955) Fortschritte Kiefer- u. Gesichts-Chirurgie 2, 44 (1956).

OMBREDANNE, M.: Arch. franc. Pediatr. 1, 20 (1942) Ref. Zbl. 36, 579 (1942).

OTTO, E.: Zbl. Neurochirg. 18, 162 (1958)

PEER, L.A.: Plast. Surg. 7, 250 (1954) Ref. Zbl. 52, 328 (1955).

PERZYNA, T.: Polski Przegl. chirg. 29, 755 (1957) Ref. Zbl. 59, 311 (1957/58).

PETTERSON, G.: Acta chir.scand. (Stockh.) 107, 539 (1954) Ref. Zbl. 52, 249 (1955).

PRIETZEL, Fr.: Mschr. Ohrenheilk. 88, 23 (1954)

RAUCH, S.: Z. Laryng. 36, 425 (1957) Arch. Ohr- usw. Heilk. 168, 279 (1956).

REICHENBACH, E.: Dtsch. Zahn- usw. Heilk. 17, 376 (1953) Fortschritte Kiefer- und Gesichts-Chirg. 2, 32 (1956) und 4, 213 (1958).

REISCHENAUER, U.: Med. Kosm., 8, 52 (1959)

RHEINWALD, U.: Dtsch. Zahn- usw. Heilk. 15, 303 (1952).

v. RICCABONA, A.: Mschr. Ohr- usw. Heilk. 82, 279 (1948) Arch. Ohr- usw. Heilk. 158, 351 (1950).

RICHTER, H.: Z. Laryng. 36, 679 (1957)

ROBERTS, J.G. and ROBERTS, G.J.: Arch. of Otolaryng. 55, 582 (1952) Ref. Zbl. 46, 285 (1952/53).

RODE, B.: Z. Hals- usw. Heilk. 43, 294 (1938)

ROSELLI, G.S.: Fortschr. Kiefer- und Gesichts-Chirg. 4, 116 (1958).

ROSSI, G.: Otol. ecc. ital. 13, 43 (1943) Ref. Zbl. 36, 676 (1942/43).

ROWLAND, A.L.: Arch. of Otolaryng. 62, 28 (1955)
Ref. Zbl. 54, 63 (1955/56).

RUBINSTEIN, M.: Arch. of Otolaryng. 63, 355 (1956)
Ref. Zbl. 56, 31 (1956/57).

SALINGER, S. and COHEN, B.M.: Arch. of Otolaryng. 61, 419 (1955)
Ref. Zbl. 54, 72 (1955/56).

SCHARFE, E.E.: Arch. of Otolaryng. 58, 153 (1953)
Ref. Zbl. 50, 67 (1954).

SCHLAMPP, H.: Zahnärztl Welt 9, 516 (1954)

SCHLANDER, E.: Mschr. Ohrenheilk. 64, 757 (1930)

SCHMALIX, J.: Med. Mschr. 10, 455 (1956)
Ärztl. Praxis im Bild, 5, 135 (1960).

SCHMID, E.: Mschr. Ohr.hlk. 89, 27 (1954)
Bruns Beitr. 184, 385 (1952).

SCHMID, H.: Schweiz. Mschr. Zahnheilk. 62, 242 (1952).

SCHMIDT-HACKENBERG, W.: Arch. Ohr- usw. Heilk. 165, 334 (1954).

SCHÖNBAUER, R.H.: Chir. 25, 404 (1954)

SCHWARTZ, W.: Eye, Ear, Nose a. Throat mthl. 33, 593 (1954)
Ref. Zbl. 52, 249 (1955).

SEIDEL, O.: Chirurg 17/18, 342 (1947)

SEIFERTH, L.B.: Arch. Ohr- usw. Heilk. 165, 1 (1954).

SEIFFERT, A.: Die Operationen an Nase, Mund und Hals. 4. Auflg. J.A. Barth-Verlag Leipzig 1953.

SELTZER, A.P.: Arch. of Otolaryng. 56, 57 (1952)
Ref. Zbl. 47, 345 (1953).
Ann. of Otolaryng. 59, 924 (1950)
Ref. Zbl. 45, 162 (1952).
Eye, Ear, Nose a. Throat mthl. 30, 544 (1951)
Ref. Zbl. 45, 159 (1952).

SERCER, A.: Rev. de Laryng. etc. 78, 161 (1957)
Ref. Zbl. 59, 139, (1957/58).

SHANDS, R.L.: Amer. J. Surg. 91, 106 (1956)
Ref. Zbl. 55, 207 (1956).

SILVERSTONE, S.M.: Eye, Ear, Nose a. Throat mthl. 34, 735 (1955)
Ref. Zbl. 55, 284 (1946).

SOMMER, W.J.: Arch. Ohr- usw. Heilk. 161, 478 (1952) und 165, 550 (1954) und 167, 671 (1955).

STIERLEIN, G.: HNO- Wegw. 3, 89 (1952)

STRAITH, R.E., TEASLY, J.L., LINDE, L.G., MOORE, L.T.: Plast. Reconstr. Surg. 15, 346 (1955)
Ref. Zbl. 54, 63 (1955/56).

TANZER, R.C.: Plast. Reconstr. Surg. 7, 400 (1951)
Ref. Zbl. 45, 268 (1952).

TATO, J.M., SIBBALD, D.W., BERGAGLIO, O.E.: Laryngoscope 64, 504 (1954)
Ref. Zbl. 52, 55 (1955).

THEISSING, G.: Z. Laryng. 29, 81 (1950)
Arch. Ohr- usw. Heilk. 165, 277 (1954).

THULLEN, A.: Arch. Ohr- usw. Heilk. 163, 457 (1953).

TÖNNIS, W.: Chirurg 19, 13 (1948)

TRAUNER, R.: Wien.klin.Wschr. 1957, 451

UFFENORDE, H.: Anzeige und Ausführung der Eingriffe an Ohr, Nase und Hals. 2. Auflg. Thieme-Verlag Stuttgart 1952.

UFFENORDE, W.: Anzeige und Ausführung der Eingriffe an Ohr, Nase und Hals. A. Barth-Verlag Leipzig 1942.

ULLOA, M.G.: J. Internated Coll. Surg. 27, 359 (1957)
Ref. Zbl. 59, 139 (1957/58).

UNTERBERGER, S.: Mschr. Ohrenheilk. 87, 304 (1953)
Arch. Ohr- usw. Heilk. 172, 463 (1958).

VIEZENS, A.: Z. Laryng. 35, 440 (1956)

VOGEL, K.: HNO- Wegw. 4, 65 (1953)

VOSS, O.: Die Chirurgie der Schädelbasisfrakturen auf Grund 25 jähriger Erfahrungen.
J.A. Barth-Verlag Leipzig 1936.

WALTER, C.: HNO- Wegw. 6, 170 (1957)

WASSMUND, M.: Fortschr. Kiefer- und Gesichts-Chirg. 2, 62 (1956).

WATKINS, A.B.K.: Med.J. Austral. 1951, 606
Ref. Zbl. 45, 162 (1952).

WEAVER, D.F.: Trans.Amer.Acad.Otolaryng. 62, 84 (1958)
Ref. Zbl. 61, 181 (1958).

WELTI, M.H.: Mschr. Ohrenheilk. 89, 26 (1955)

WESSELY, E.: Arch. Ohr- usw. Heilk. 165, 283 (1954).

WIELAND, H.:	Z. Laryng. 37, 186 (1958) Z. Laryng. 36, 342 (1957) Med. Bild-Dienst 11, 17 (1960) Roche
WINKLER, E.:	Med. Kosm. 7, 367 (1958)
WITHALM, A.:	Mschr. Ohrenheilk. 89, 206 (1955)
WORINGER, E., THOMALSKE, G.:	Arch. für Psych. u. Z. Neur. 191, 100 (1953).
WORK, P.W.:	Arch. of Otolaryng. 59, 54 (1954) Ref. Zbl. 50, 295 (1954).
WULLSTEIN, H.:	Z. Laryng. 32, 617 (1953)
WUNDERER, S.:	Österr. z. Stomatol. 51, 411 (1954) und 54, 42 (1957).
YOUNG, M.N.:	Arch. of Otolaryng. 45, 668 (1947) Ref. Zbl. 38, 386 (1948/49).
ZANGE, J.:	Arch. klin. Chir. 152, 335 (1928)
ZAVADSKIJ, S.J.	Vestn. Otol. i.t.d. 13, H. 1, 80 (1951) Ref. Zbl. 45, 159 (1952).
ZENO, L.:	Bol. Soc. Cir. Rosario 6, 8 (1939) Ref. Zbl. 33, 359 (1940).
ZÜLCH, K.J.:	Fortschr. Kiefer- und Gesichts- Chirg. 2, 71 (1956).

Lebenslauf.

Am 5.April 1936 wurde ich, Ingrid Eppinger, als Tochter des Dr.med.Hermann Eppinger und seiner Ehefrau Maria, geb. Renz, in Neuenbürg Krs. Calw geboren.

Nach 5 Grundschuljahren in Dobel wechselte ich 1948 in die II. Klasse des Fichte-Gymnasiums in Karlsruhe über, wo ich im März 1956 die Reifeprüfung ablegte. Im Sommer-Semester 1956 begann ich in Tübingen an der Eberhard-Karls-Universität das Medizinstudium und bestand im Oktober 1958 das Physikum.

Das erste klinische Semster studierte ich weiterhin in Tübingen, anschliessend ging ich 1 Semester nach Kiel und 2 Semester nach Wien. In den Semesterferien war ich als Famula im Kreiskrankenhaus in Neuenbürg tätig.

Im Sommer 1960 kam ich aus Wien nach Tübingen zurück. Meine letzten klinischen Semester studierte ich in Tübingen und legte dort im Juli 1962 das Staatsexamen ab. Nach dem Examen bewarb ich mich an der Universitäts-Hautklinik in Tübingen um eine Medizinalassistentenstelle. Ich war dort vom 15.8.62 bis 31.1.63 tätig.

Fotodruck Frau Elly HUTH Tübingen